

CONOCIMIENTO DEL AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

EN LA FAMILIA Y EN LA COMUNIDAD














Este libro fue elaborado por la Secretaría de Educación Pública

COORDINACIÓN GENERAL • Coordinación de Asesores de la Oficina del C. Secretario de Educación Pública

ESPECIALISTAS • Edgar González Gaudiano • Tania Berrocal Espino • María Teresa Vázquez Contreras Lilian Álvarez Arellano • Cristina Cortinas de Nava

EQUIPO PEDAGÓGICO • Edgar González Gaudiano • Lilian Álvarez Arellano • María Teresa Vázquez Contreras Tania Berrocal Espino

COORDINACIÓN EDITORIAL
DIRECCIÓN DE ARTE
Y DISEÑO GRÁFICO • Martha Covarrubias Newton

ILUSTRACIÓN • Juan Morales García, excepto pp. 15 y 17 del *Códice Florentino*

FOTOGRAFÍA • Lucía Covarrubias Newton, p. 19
Manuel Romero Eraña, pp. 65, 91 y 94
Diego Sandoval, pp. 88, 90 (abajo), 93, 95 y 96
Juan Morales, pp. 44, 92
Edgar González Gaudiano, p. 41
Glauco, p. 90 (abajo)
Martha C. Newton, pp. 18, 21, 25, 87 y 90 (arriba)

APOYO INSTITUCIONAL • Ana Lilia Romero Vázquez, Bertha Alicia Juárez Godínez, Jorge Montaño Amaya, DGME-SEBYN-SEP Edmundo de Alba, Julia Martínez Hernández (INE-SEMARNAT) • Miguel Ángel Arias Ortega (Academia Nacional de Educación Ambiental) Elia Arjonilla Cuenca (Grupo Consenso-Acción en Educación para la Salud FUNSALUD-GSK) Víctor O. Magaña Rueda (Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM)

CORRECCIÓN DE ESTILO • Karla Pinal Mora • Gabriel Soto Cortés Rodrigo Castillo Molina • Fernando de Testa

D.R. © SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
PRIMERA EDICIÓN, 2006
ISBN 970-9765-12-4

Conocimiento del ambiente y prevención de riesgos en la familia y en la comunidad
SE IMPRIMIÓ POR ENCARGO DEL CENTRO DE COOPERACIÓN REGIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE ADULTOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CREFAL), EN LOS TALLERES DE SERNA IMPRESOS, S.A. DE C.V., CON DOMICILIO EN AVENIDA DEL MARQUES 8-A, PARQUE INDUSTRIAL BERNARDO QUINTANA, EL MARQUES, QUERÉTARO. SE IMPRIMIERON 205 000 EJEMPLARES MÁS SOBRANTES PARA REPOSICIÓN.

ÍNDICE

PARA EMPEZAR 4

1 NUESTRO PLANETA: LA CASA DE TODOS 8
¿Qué es el medio ambiente? 8
Biodiversidad 10
¿Son positivos o negativos los cambios del medio ambiente? 18
El valor del agua dulce 20
Contaminación oceánica 22

2 EL AMBIENTE EN NUESTRAS VIDAS 26
Algunos problemas que nos afectan 26
Lluvia ácida 28
La capa estratosférica de ozono 29
Cambio climático 30
Nuestra calidad de vida 35
El consumo y el medio ambiente 37
¿Basura o residuos sólidos? 43

3 RIESGOS Y DESASTRES 50
Para entender y saber protegernos 50
Sismos 52
Actividad volcánica 56
Sequía 62
El Niño y *La Niña* 64
Desertificación 65
Incendios forestales 66
Huracanes 68

4 AUNQUE NO LO CREAN 74
Riesgos en el hogar 74
Ejemplos de sustancias peligrosas 78
¿Qué pasa con los residuos peligrosos? 82
Otras recomendaciones importantes 85

PARA TERMINAR 86

ANEXOS 91
Carta de la Tierra 91
Para saber más 96

PARA EMPEZAR

La educación ambiental, como se denominan los esfuerzos por construir conocimientos, capacidades y valores sociales imprescindibles para alcanzar un ambiente sano y el desarrollo sustentable, se encamina a formar a niños, jóvenes y adultos como ciudadanos participativos y comprometidos con sus derechos y responsabilidades en relación con el medio ambiente.

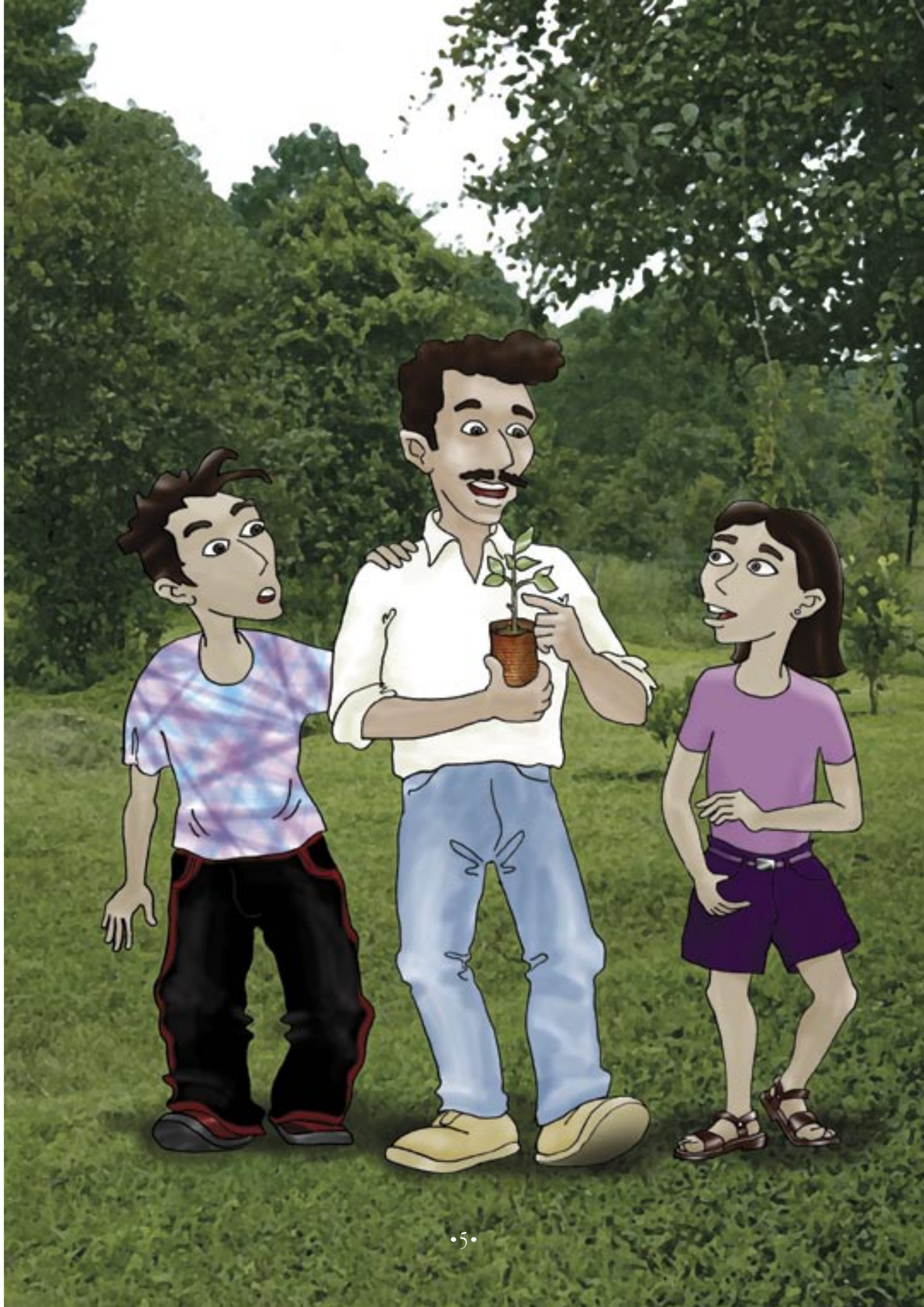
Si los orientamos en la casa y en la escuela, las niñas y los niños aprenderán a vivir de manera que aprovechen su medio sin perjudicarlo. Es decir, si aprenden valores de prevención y a disfrutar de los recursos naturales, de modo que su calidad de vida y la de todos los seres humanos sea mejor, sabrán cómo contribuir a mantener un ambiente saludable, bello y benéfico para todos.

La educación ambiental es también una vía para integrar a las personas con sus familias, sus comunidades y su país, así como para desarrollar en ellas el sentido de pertenecer a un planeta donde cada uno dependemos de los demás.

En todos los espacios de nuestra experiencia cotidiana ha crecido el interés y el conocimiento sobre la importancia de cuidar el medio ambiente para mejorar la calidad de nuestras vidas.

El deterioro y la sobreexplotación de los recursos naturales, los desastres que afligen continuamente a diversos pueblos del mundo, así como los sentimientos de identidad, belleza y orgullo que despiertan en nosotros los paisajes, los monumentos históricos, la diversidad cultural y los recursos naturales que existen en el territorio nacional, son constante tema de interés de las familias y de la sociedad de México.

Mamá y papá: pequeños cambios en nuestros hábitos diarios son imprescindibles para conseguir un país más habitable. También es importante la organización ciudadana para exigir a los gobiernos y las empresas el cumplimiento de responsabilidades institucionales, a fin de que las generaciones actuales y venideras de mexicanos podamos disfrutar equitativamente nuestro gran patrimonio natural, en armonía con los demás seres vivos.



La curiosidad propia de la infancia genera múltiples preguntas sobre la naturaleza y el ambiente, particularmente acerca del nacimiento y el cuidado de los animales, la diversidad de las especies, los cambios del clima y del paisaje. A los menores también les gusta comprender los distintos modos en que los seres humanos nos organizamos y nos relacionamos para vivir en nuestro medio y aprovechar los recursos naturales disponibles. El mundo es de gran interés para ellos desde muy temprana edad.



Las niñas y los niños de México aprenden en la escuela acerca de las distintas regiones del país, sus ecosistemas y los recursos naturales sobre los que fincamos nuestras actividades económicas. También aprenden acerca de la importancia de cuidarlos y aprovecharlos de manera que podamos seguir contando con ellos.

Por su parte, los jóvenes se involucran cada día más en los asuntos relacionados con el ambiente, sobre todo para contrarrestar los factores que producen su deterioro y que impiden disfrutarlo. Entre las organizaciones de la sociedad civil que más atraen su atención están las dedicadas a prevenir problemas del medio ambiente y a restaurarlo para el bien de todos.

En ocasiones en el cine y la televisión se pueden observar escenas fascinantes de especies y ambientes muy variados, las cuales nos ayudan a comprender mejor y a valorar las maravillas que nos rodean. También informan sobre problemas ambientales y desastres originados por fenómenos naturales en diversas partes del mundo, lo que nos causa tanto inquietudes como deseos de participar para evitarlos y resolverlos.

Es importante conversar sobre esto en casa; contar con los conocimientos necesarios para saber cómo participar en el cuidado del medio ambiente, de modo que podamos disfrutar y aprovechar nuestro patrimonio natural y sus recursos, tanto ahora como en el futuro. Es necesario aprender a satisfacer nuestras necesidades utilizando los recursos naturales sin agotarlos ni destruirlos. Esto es lo que se entiende por desarrollo sustentable.



¿Han sufrido la escasez de agua, el problema de la basura, un desastre causado por un fenómeno natural o por alguna otra modificación del medio ambiente que haya dañado su calidad de vida? ¿Cómo ha reaccionado su familia frente a estos eventos? ¿Qué saben acerca de la prevención de desastres? ¿Qué acciones cotidianas de su familia cuidan o perjudican el medio ambiente?

Este libro está hecho para organizarnos y poder trabajar conjuntamente en la escuela y en el hogar a favor del medio ambiente.

¿Qué es el medio ambiente?

Muchas veces hemos oído que el medio ambiente es todo lo que nos rodea, nuestro entorno, como las plantas y los animales, el paisaje, las construcciones, el clima y el aire. Pero también incluye a cada uno de nosotros. Así, los seres humanos somos parte del medio ambiente y, como veremos, una parte muy importante.

Los seres humanos hemos generado problemas ambientales en nuestro planeta y, como parte importante de él, tenemos no sólo la posibilidad, sino la responsabilidad de prevenirlos, disminuirlos, evitarlos y buscar las soluciones para los que ya existen; porque nos afectan de distintas formas y en grados diversos a todos y cada uno de nosotros.

Dentro de las numerosas definiciones construidas por los especialistas, una sencilla dice que se entiende por medio ambiente el sistema físico, biológico y social donde todos los seres vivos nos relacionamos unos con otros.

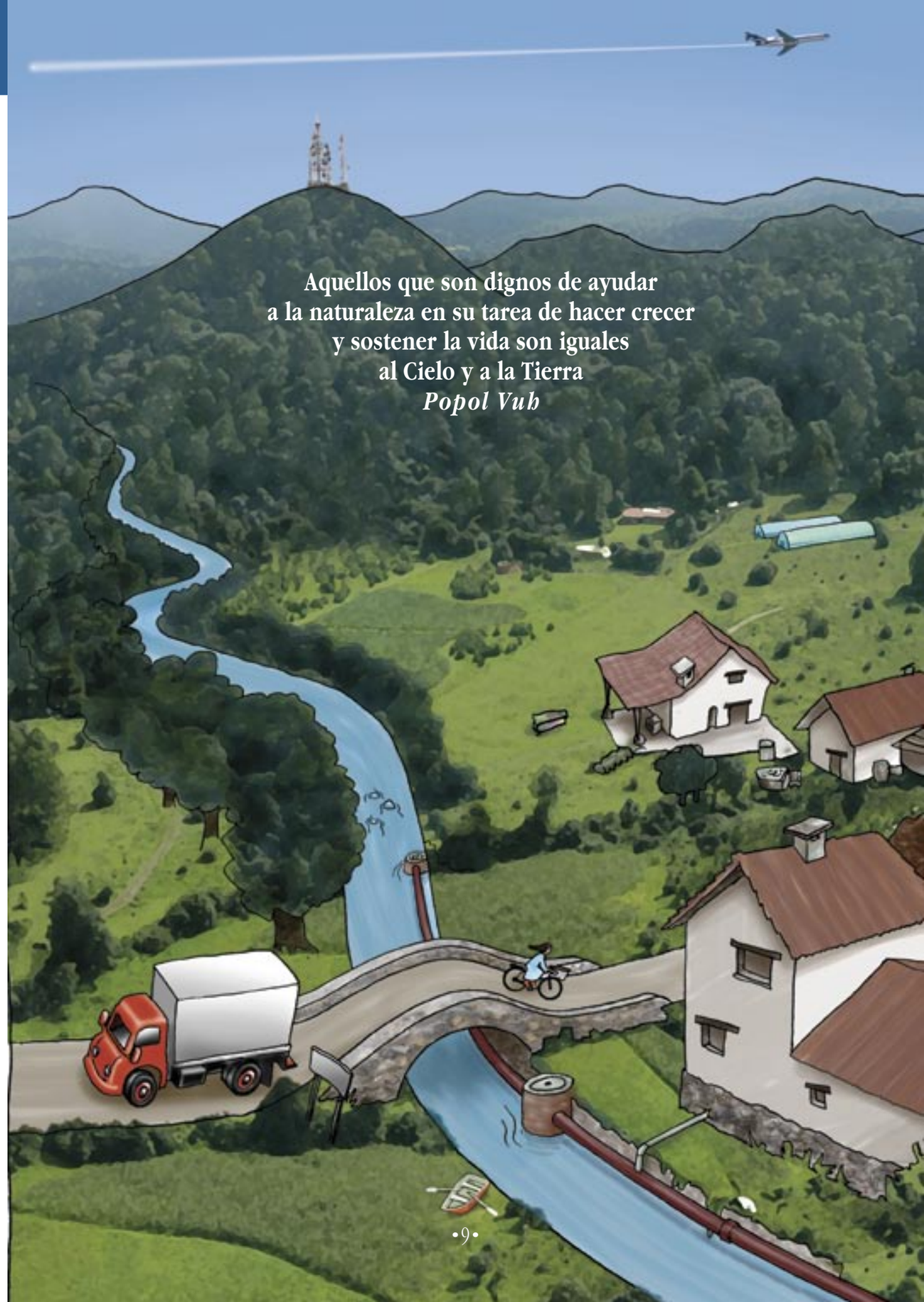
Se habla de sistema por la relación cercana y determinante de todas las partes entre sí. Para seguir en este tema, aclaremos el significado de algunos términos:

SISTEMA FÍSICO: está compuesto por los elementos geográficos, como el clima, el suelo, el relieve y el agua, que conforman el paisaje; por ejemplo, ríos, montañas, valles y mares.

SISTEMA BIOLÓGICO: son todos los seres vivos en interrelación; por ejemplo, las plantas, los animales, los hongos y los microorganismos. Los seres humanos también formamos parte de este sistema.

SISTEMA SOCIAL: es el conjunto de instituciones, desde las familiares hasta las gubernamentales e internacionales, que norman y organizan nuestra convivencia, y que incluyen las actividades económicas, políticas, recreativas y culturales.

ECOSISTEMA: conjunto de todos los seres vivos que habitan y se desarrollan en un medio físico específico.

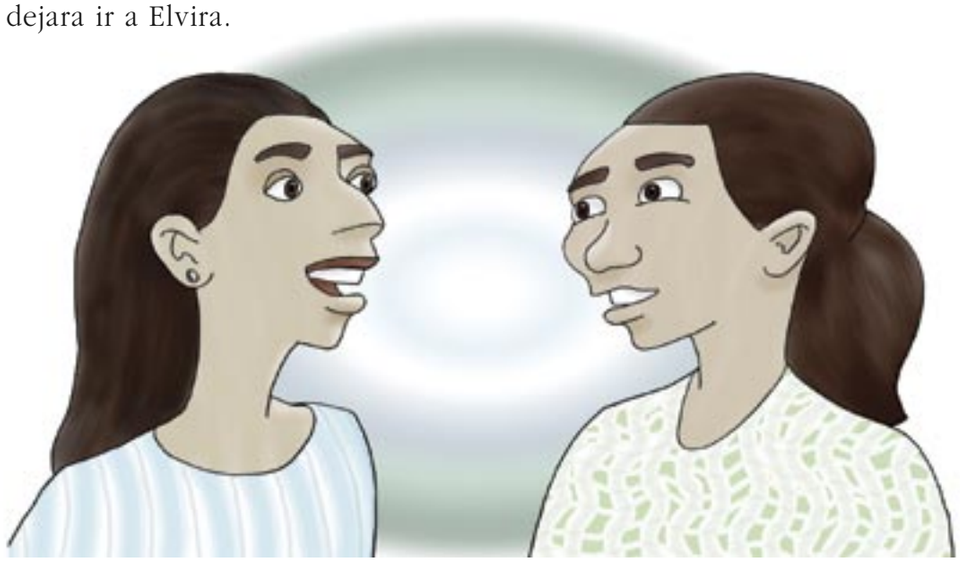


Biodiversidad

La familia Pérez vive en un pintoresco pueblo de la República Mexicana. Carlos, el papá, trabaja en el municipio; Carmen, la mamá, en una papelería; el hijo mayor, Mariano, cursa el tercer grado de secundaria; la hija, Elvira, está en sexto de primaria, y el abuelo Fermín, quien vive con ellos, hace reparaciones eléctricas.

Elvira, a su regreso de la escuela pidió permiso, emocionada, para que sus padres la dejaran ir a la excursión que se estaba organizando en la escuela. Les contó que el objetivo era que los niños estuvieran en contacto con la naturaleza y conocieran la biodiversidad de un área natural protegida. A todos les pareció bien, pero Carmen tenía algunas inquietudes.

Más tarde, Carmen comentó con su comadre Juana: "¿Contacto con la naturaleza? ¡Aquí estamos siempre en contacto con la naturaleza!". Juana, en cambio, muy entusiasmada, le dio permiso a Rosa, su hija, y animó a su comadre para que dejara ir a Elvira.



"Aquí en la comunidad tenemos muchos animales, como tlacuaches, zorrillos, iguanas y víboras", dijo Carmen.

"Sí, pero nuestros hijos casi ni los conocen", comentó Juana.

"Tienes razón. Siempre escucho que México es un país que tiene muchos animales y plantas. Dicen que con mucha biodiversidad, pero no sé qué es eso".

"Pues a lo mejor ahora que regresen las niñas de la excursión nos lo explican, ¿no crees, comadre?", concluyó Juana.

Llegó el tan ansiado día y las niñas, realmente emocionadas, se fueron a la excursión.

Antes de partir, la maestra y los guías dijeron a los niños que se iban a divertir y a conocer más de la naturaleza y sus recursos. Les explicaron que se trataba de que aprendieran a respetar la fauna y la flora, y que promovieran esta actitud entre los miembros de su familia y su comunidad.

Pedro, uno de los guías, durante el viaje les comentó: "Si bien podemos ver biodiversidad hasta en los camellones de las ciudades, visitaremos un área natural protegida y conoceremos el ambiente original de algunas especies silvestres, su importancia para el medio ambiente y, por supuesto, también para el ser humano. Es necesario atender las indicaciones que allí se nos hagan".

Por fin llegaron; los niños se reunieron en un espacio amplio al aire libre.

La maestra les dijo que harían un recorrido por el lugar, durante el cual los guías darían una explicación y ellos podrían hacer todas las preguntas que quisieran.

"Maestra Susana: ¿qué es un área natural protegida?", preguntó Juan, uno de los compañeros de Elvira.

Mónica, otra de las guías, les explicó: "Las áreas naturales protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado, y que producen beneficios ambientales cada vez más reconocidos y valorados. Se realizan actividades especiales, como la protección, la conservación, la restauración y el desarrollo, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente".





Pedro les sugirió iniciar el recorrido. Explicó que todos los seres vivos del planeta constituyen la biodiversidad, y que debemos respetarlos. (Ver anexo *Carta de la Tierra*.)

"¿Acaso eso significa que debemos respetar también a las cucarachas, los mosquitos y las ratas? Esos bichos a mí me dan asco y miedo", comentó Marta, otra alumna.

"Bueno", dijo la maestra, "algunas especies se han convertido en plagas o fauna nociva, es decir, especies silvestres o domésticas que, por modificaciones a su hábitat o por encontrarse fuera de su área natural, tienen efectos negativos para el ambiente u otras especies; por lo tanto, requieren medidas especiales para su manejo o control. Pero de manera estricta, y aunque sean nocivas, también forman parte de la biodiversidad. Todas las formas de vida dependen unas de otras".

"¡Ah sí!, me acuerdo que en la clase de Geografía usted nos explicó que biodiversidad es toda la variedad de formas de vida que hay en la Tierra y nosotros no sólo formamos parte, sino que dependemos de ella", comentó Elvira.

"Así es", dijo Pedro, "hay una gran variedad de especies; por ejemplo, hay muchos tipos de murciélagos, pero no son iguales, unos comen insectos; otros, frutas y otros, pescado. Todos son murciélagos, pero hay distintas especies".

"¿Y veremos a los murciélagos?", preguntó Rosa, "porque a mí la verdad me dan mucho miedo, porque dicen que nos pueden transmitir la rabia". "En efecto", comentó Pedro, "los murciélagos pueden transmitir la rabia, igual que otros mamíferos, incluso los domésticos, como perros y gatos".



Esteban, otro de los niños, comentó: "No los veremos, porque ellos sólo salen en la noche, son vampiros".

La maestra intervino: "Esteban, no todos los murciélagos son vampiros; los hay de muchas especies y viven en diferentes tipos de ecosistemas, como selvas, bosques, humedales y desiertos, y los animales y plantas que ahí viven son diferentes, ¿se acuerdan que ya revisamos en clase los distintos ecosistemas?".



Los murciélagos son una de las especies más injustamente comprendidas en nuestro país. La gente les teme por su aspecto, porque son animales nocturnos y los asocian con las películas de terror. Los campesinos los combaten porque piensan que afectan al ganado. Lo cierto es que en nuestro país sólo una especie de las muchas que existen se alimenta de sangre de animales. Las otras especies de murciélagos cumplen funciones muy importantes en el control de plagas de insectos de los cultivos, en los procesos de polinización y en la propagación de semillas, por lo que es necesario respetar su participación en la delicada trama de la vida.

Por ejemplo, los especialistas dicen que un solo murciélago café, de los que abundan en todo México, se come hasta 1 200 mosquitos u otros insectos de tamaño similar ¡en una hora!; asimismo, un estudio reciente demostró que cada millón de murciélagos consume unas diez toneladas de insectos por noche.

"Sí, a eso los científicos le llaman diversidad ecosistémica", afirmó Mónica, la otra guía, mientras en su recorrido pasaban frente a una zona de encinos entre cuyas ramas observaban diferentes aves, y por el suelo veían pasar rápidamente una lagartija.

"En México tenemos muchos tipos de climas, relieves muy pronunciados y numerosas especies de animales y plantas que hacen de nuestro país un territorio rico en recursos naturales y formas de vida. También hay diversidad genética. Mírense ustedes: se parecen a sus papás, pero no son iguales a ellos. Lo mismo sucede con otros seres vivos", explicó Pedro.

En 1992 se firmó el **Convenio sobre la Diversidad Biológica**, durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil. Es un compromiso contraído por más de 120 países. Las naciones del mundo reconocieron que la biodiversidad es propiedad y responsabilidad de los Estados donde se encuentre, pero, a la vez, todos somos responsables de su conservación.

El cuidado y la conservación de la biodiversidad implica cambios de diferente índole, desde la actitud personal hasta las políticas públicas para establecer zonas de protección y cuidar legalmente las especies, sobre todo las que están amenazadas, para así fomentar un desarrollo sustentable.

México tiene el 10 por ciento de la diversidad de especies del mundo. Esto lo convierte en uno de los cinco países más ricos en especies de plantas y anfibios, el primero en reptiles y el segundo en mamíferos.



"Mi abuelo dice que antes había más animales y plantas, sólo que no hemos sabido apreciar los beneficios que nos dan y no los cuidamos; es más, algunas especies ya desaparecieron en esta región", comentó Rosa.

Mónica intervino: "Tu abuelo tiene razón; los animales y las plantas nos dan alimento, como la carne, el maíz y los tes que tomamos; abrigo, pues las cobijas están hechas de lana de las ovejas, algunas chamarras son de piel de vaca, y también obtenemos combustibles y medicamentos muy necesarios".

"Ya ven cómo los abuelos saben mucho", dijo la maestra.

Pedro intervino: "Las plantas, los animales y los microorganismos, además de darnos todo eso, nos brindan otros beneficios que no vemos, como la limpieza del aire, del agua, de la tierra, la asimilación de desechos orgánicos, la formación de suelos, el control de plagas y la polinización de plantas".

Ramón, el más travieso de todos, dijo: "¿Todo eso hacen las plantas y los animales? Pensé que sólo servían de adorno, a mí las plantas me encantan en ensaladas".

"Pues no son sólo adorno", respondió la maestra, "nos dan muchos servicios que no percibimos. Nuestros padres y abuelos, aunque también tenían problemas, trataban de cuidar más nuestros recursos. Pero ahora nos estamos acabando los bosques, los lagos y los animales silvestres, y eso está provocando muchos y nuevos problemas".

"¿Cómo cuáles, maestra?" preguntó Elvira, muy interesada en el tema.

"¡Huracanes, sequías, desertificación y lo que hoy llamamos cambio climático; lo iremos viendo poco a poco".



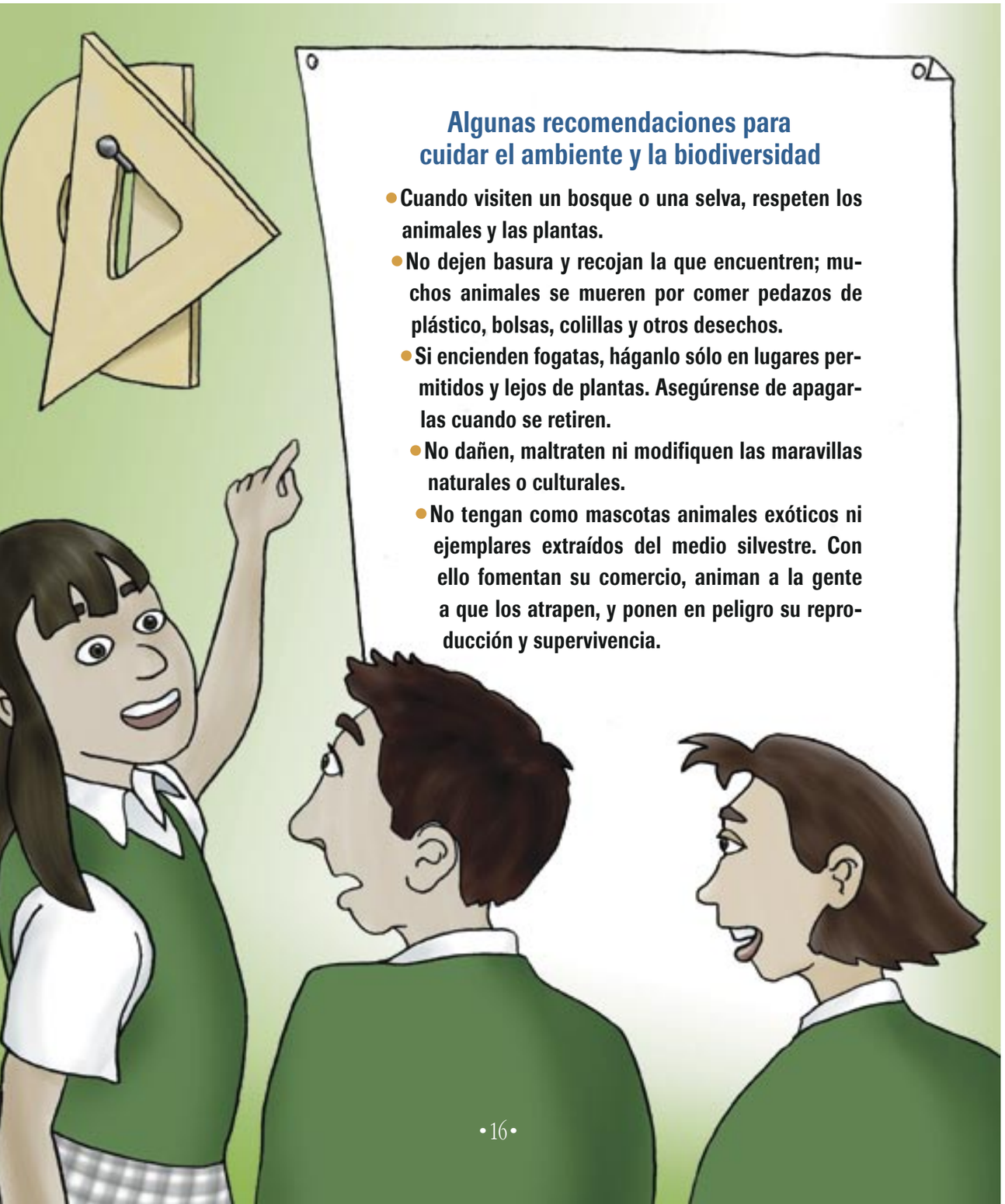






Muchos objetos que usamos y gran número de medicinas provienen de la biodiversidad. Además, de manera tradicional, muchísimas personas obtienen compuestos directamente de plantas y animales para curarse.

Regresando a la escuela, Elvira y sus compañeros, con la ayuda de su maestra y de los guías, redactaron algunas sugerencias para realizar un cartel y luego mostrarlo a los otros alumnos.



Algunas recomendaciones para cuidar el ambiente y la biodiversidad

- **Cuando visiten un bosque o una selva, respeten los animales y las plantas.**
- **No dejen basura y recojan la que encuentren; muchos animales se mueren por comer pedazos de plástico, bolsas, colillas y otros desechos.**
- **Si encienden fogatas, háganlo sólo en lugares permitidos y lejos de plantas. Asegúrense de apagarlas cuando se retiren.**
- **No dañen, maltraten ni modifiquen las maravillas naturales o culturales.**
- **No tengan como mascotas animales exóticos ni ejemplares extraídos del medio silvestre. Con ello fomentan su comercio, animan a la gente a que los atrapen, y ponen en peligro su reproducción y supervivencia.**

¿Quiénes estudian la biodiversidad?

Entre los especialistas que estudian la biodiversidad están:

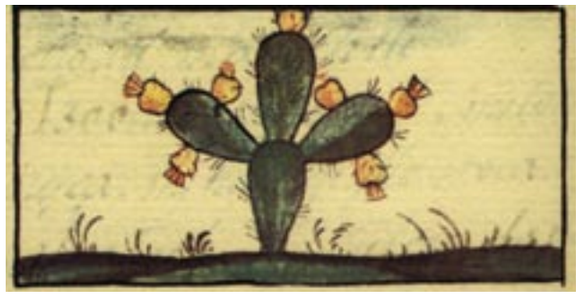
Los biólogos, que se ocupan de estudiar las características de los organismos individuales y de las especies en su conjunto, así como la reproducción de los seres vivos y las interacciones entre ellos y el entorno.

Los ornitólogos, que investigan anatomía, comportamiento, desarrollo evolutivo, ecología, clasificación y distribución de las aves.

Los entomólogos, que estudian los insectos, tanto en sus aspectos biológicos particulares como en sus relaciones de parentesco.

Los microbiólogos, que estudian y analizan los microorganismos, como bacterias, virus y parásitos, entre otros.

Los botánicos, que estudian el reino vegetal: forma, función y relaciones de las plantas, así como sus interacciones entre sí y con el medio en que viven.



Los bosques y las selvas constantemente captan y filtran el agua de lluvia. Gracias a estos ecosistemas podemos disponer de agua para satisfacer nuestras necesidades básicas.

Los diversos tipos de plantas y algas toman el bióxido de carbono de la atmósfera y producen el oxígeno que respiramos.











¿Son positivos o negativos los cambios del medio ambiente?

Los especialistas afirman que el medio ambiente es dinámico, es decir, cambia constantemente.

Los adultos han visto cambios importantes en su medio ambiente. Seguramente, el lugar donde viven no es igual ahora que como era en el momento de su nacimiento.

Los cambios pueden producirse poco a poco, o bien ocurrir repentinamente. Sin embargo, ninguno sucede sin un proceso de cambio anterior, y cada uno genera a su vez otros cambios.

Los cambios ambientales son positivos cuando las condiciones existentes en el medio se han modificado para mejorar la calidad de vida de todos los que ahí viven sin perjudicar a otras formas de vida. Son negativos cuando ocurre lo contrario.



La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es un organismo del gobierno federal cuya tarea principal es vigilar el cumplimiento de las leyes en materia ambiental. La PROFEPA orienta y asesora a la ciudadanía y a los diversos grupos de la sociedad en lo relativo a la protección y defensa del ambiente.

Se puede acudir a la PROFEPA para denunciar la tala de bosques, el comercio ilegal de especies, la posesión de especies silvestres como mascotas y reportar incendios forestales. También se pueden denunciar empresas altamente contaminantes o que derramen residuos peligrosos, así como emisiones a la atmósfera de humos, gases de combustión, partículas, olores, ruido, vibraciones, energía lumínica y visual, energía nuclear y radiaciones electromagnéticas.

Igualmente, la PROFEPA atiende reportes de fugas de sustancias corrosivas, radioactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, así como problemas de contaminación del suelo por filtraciones, lodos y residuos sólidos industriales peligrosos, entre otros.

Cómo denunciar:
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE:
www.profepa.gob.mx
FORMATO DE DENUNCIAS POR INTERNET: "Tu denuncia por Internet"
CORREO ELECTRÓNICO:
denuncias@profepa.gob.mx
Y DE CUALQUIER PARTE DE LA REPÚBLICA LLAME SIN COSTO:
01-800-008-42-00 /
01-800-PROFEPA(770 33 72)
o bien, personalmente, en cualquier delegación de la PROFEPA en su estado.

Sin embargo, los cambios positivos y negativos están relacionados. Pensemos en varios ejemplos.

La introducción del drenaje o la construcción de letrinas en una comunidad trae consigo importantes beneficios en la salud porque evitan enfermedades que se derivan del fecalismo al aire libre. Pero al mismo tiempo el ambiente puede sufrir modificaciones graves si las letrinas están mal planeadas, porque pueden contaminar pozos, lagunas y ríos.

Otro caso es el uso de agroquímicos, como pesticidas y fertilizantes, que pueden ayudar a combatir plagas y a nutrir el suelo para que los cultivos tengan mejores rendimientos. Pero esos mismos agroquímicos, mal empleados, pueden producir serios problemas de salud para los seres humanos, y daños al ecosistema en general, como intoxicaciones y pérdida de algunas especies.

Si no se toman las medidas adecuadas, cualquier modificación del ambiente puede resultar negativa.

El medio ambiente es un sistema en el cual cada cambio de alguna de sus partes tiene repercusiones en las demás. Esto se conoce como interdependencia.

Comprendiendo mejor esta interdependencia, entendemos que necesitamos a otros seres vivos y al ambiente para poder vivir, y que ellos necesitan de nosotros.



El valor del agua dulce

El agua es un recurso vital. Ninguna forma de vida subsiste sin ella. A veces, por la facilidad con que llega a ciertas zonas de nuestro país y del mundo, olvidamos que en muchas otras el agua es muy difícil de conseguir.

Año con año, el agua dulce disponible disminuye en cantidad y calidad debido a la deforestación y pérdida de cubierta vegetal, lo que dificulta su infiltración al subsuelo. El agua dulce disminuye por el deterioro, el azolvamiento de lagos, ríos y arroyos, entre otros, así como por el aumento de sustancias y materiales provenientes de descargas municipales, industriales y agrícolas que la contaminan.

No podemos hacer nada para que aumente la cantidad de agua que naturalmente hay en nuestro planeta, pero podemos evitar desperdiciarla, y aprender a cuidarla y usarla de manera racional y justa. (Ver anexo *Carta de la Tierra*.)

A veces pensamos que cuidar el agua es únicamente responsabilidad de los gobiernos. No es así: todos, con pequeñas acciones y mayor conciencia, podemos contribuir a cuidar el agua.

Algunas acciones que se nos recomiendan para cuidar el ambiente –como el ahorro del agua y de la energía o el manejo de los residuos– pueden incomodarnos y a veces hasta molestarnos, porque es más fácil no hacerlas. Estas pequeñas acciones, que sólo requieren un poquito de nuestro tiempo, pueden ser la diferencia entre tener agua o no tenerla. Mucha gente piensa que puede desperdiciarla sólo porque puede pagarla. Pero el deterioro del ambiente es cada día más grave y, de seguir así, llegará el momento en que no tendremos agua a ningún precio.



Recomendaciones generales para el cuidado del agua

- Con frecuencia revisen las instalaciones y detecten fugas en su casa y repárenlas.
- Procuren bañarse en el mínimo de tiempo; cinco minutos suelen ser suficientes. Cierren las llaves mientras se enjabonan o afeitan y ábranlas sólo para enjuagarse.
- En la medida de lo posible, cambien el tanque de su excusado de 16 litros por uno de seis litros.
- No depositen colillas de cigarros ni otro tipo de desechos en el excusado.
- Hagan la limpieza de su casa y de su ropa con la menor cantidad de agua posible, y usen el menor número de productos de limpieza. Prefieran los jabones cuya etiqueta indique que son biodegradables o que no dañan el ambiente.
- Rieguen las plantas durante la noche o muy temprano, cuando el sol tarda más en evaporar el agua.
- Reutilicen el agua jabonosa para lavar los pisos, excusados y patios.
- Recolecten agua de lluvia para regar las plantas y limpiar la casa y el excusado.

Contaminación oceánica

La familia Pérez fue de vacaciones a la playa. Elvira y Mariano querían meterse al mar en cuanto llegaron.

"Papá, ¿ya podemos ir a nadar?", preguntó Elvira.

"¡Espérenme, yo voy con ustedes!", le contestó.

Cuando regresaron parecían enojados. Su mamá preguntó: "¿Qué pasó? ¿No que tenían muchas ganas de jugar en el mar?".

"Está muy sucio, hay basura por todas partes", reclamó Elvira, muy molesta.

"Mira, mamá, se me llenó de aceite el pelo", agregó Mariano.

"Sí, está muy contaminado", explicó Carlos. "La basura flota por todas partes, hay botellas de plástico y envolturas".

"Es una lástima que la gente sea tan inconsciente y tire la basura al mar o la deje en la playa; por eso algunos turistas prefieren vacacionar en otros lugares", comentó Carmen.

"Los mares y océanos son muy importantes para la vida", intervino Fermín. "¿Sabían que ahí se desarrollaron los primeros organismos hace mucho, mucho tiempo? ¿Y que los océanos ocupan la mayor parte de la Tierra y también nos dan alimento?", añadió el abuelo.

"¿Y qué hace el mar con toda esa basura?", preguntó Elvira.





"Buena pregunta. Muchos materiales son disueltos, descompuestos y transformados por los océanos en sustancias que sirven como alimento para una gran cantidad de animales y plantas que viven ahí, pero muchos otros no se descomponen". Existen residuos sólidos que van a permanecer casi por siempre en el mar, como los plásticos, que tardan miles de años en descomponerse", señaló Carlos.

"A veces la gente cree que tirar la basura orgánica al mar no importa, pues piensan que es biodegradable o alimento de los peces. Se equivocan, sí tiene consecuencias negativas tirar toda clase de basura al mar", afirmó Fermín.

Uno de los residuos que más se tiran al mar es el plástico; en general, la mayor parte entra al ambiente marino con las descargas municipales y las de los barcos. De acuerdo con algunos estudios, una botella de plástico tarda 450 años en degradarse en el agua de mar.

Los plásticos desechados representan una amenaza mortal para la vida en el mar. Esto ocasiona graves problemas a la fauna marina. Hasta dos millones de aves marinas y 100 mil mamíferos marinos mueren cada año después de ingerir o enredarse en plásticos. Las tortugas marinas se ahogan con bolsas de plástico que confunden con medusas. Las aves ingieren trozos de plástico que flotan en la superficie, confundiéndolos con huevos de peces o larvas. Algunos mamíferos marinos se enredan y mueren de hambre al buscar peces en redes viejas desechadas. Las focas jóvenes se enredan al jugar con ellas. La cantidad de este tipo de basura en los océanos seguramente aumentará, pues la producción de plásticos se duplica aproximadamente cada 12 años.

"¿Te acuerdas, Mariano?", preguntó Carmen. "En la investigación que te dejaron de tarea, averiguamos que el ruido en los océanos está aumentando mucho debido al tráfico de embarcaciones, el uso de sonares, la exploración sísmica, las explosiones y excavaciones, las maniobras militares y el sobrevuelo de aviones. Todo esto afecta seriamente el sistema auditivo de algunos animales, como el de las ballenas".

"Sí, y eso es muy grave, pues las ballenas se guían por su oído, se desorientan y encallan", recordó Mariano. "También leímos que la temperatura de los océanos está aumentando y esto está matando los arrecifes de coral".

"Definitivamente, algo tiene que hacerse", reprochó el abuelo.

"Yo propongo que platiquemos con nuestros vecinos y les contemos lo que pasa en las playas", sugirió Carmen. "Podríamos empezar por no tirar la basura en cualquier lugar".

Algunas recomendaciones que deben seguir cuando salgan de vacaciones

- Eviten tirar basura en las calles, carreteras y ríos; tampoco la dejen en los sitios de acampar.
- Eviten llevar como recuerdo animales o plantas; mejor tomen fotografías.
- No den de comer a los animales silvestres.
- No compren mascotas o productos derivados de animales o plantas, pueden ser especies en peligro de extinción. Por ejemplo, huevos de tortuga, plumas o pieles.

En el mar

- Respeten la flora, la fauna y el medio ambiente marino. No compren coral ni objetos hechos de carey y otros derivados de tortugas marinas. Es un delito.
- No arrojen al mar basura ni residuos de bronceadores, bloqueadores y repelentes de mosquitos.
- No dejen basura en las playas, la marea puede llevarla mar adentro.
- Respeten las indicaciones de las autoridades respecto de la limpieza de las playas, así como sobre el estado del mar:

BANDERA VERDE	BANDERA AMARILLA	BANDERA ROJA
Condiciones de marea tranquila, peligro bajo.	Condiciones de marea moderada. Tengan precaución, peligro medio.	Fuerte marea, fuertes corrientes, peligro alto. **¡No entren al mar!**



El agua del mar, cuando se evapora, consume parte de las radiaciones solares que llegan a la Tierra. También absorbe bióxido de carbono y libera oxígeno.

Los océanos regulan el clima, pues las corrientes marinas transportan aguas frías hacia el trópico y aguas cálidas a los polos. En el mar se inicia el ciclo del agua, vital para asegurar el abastecimiento de este líquido en nuestro planeta.

Mamá y papá: conversen con sus hijos acerca de lo que aprenden en la escuela sobre el ciclo del agua. Platiquen con ellos sobre la importancia del agua y de cómo cuidar los océanos.

Algunos problemas que nos afectan

El medio ambiente está también constituido por los pueblos, las ciudades, las carreteras y las distintas obras humanas; es decir, el ambiente no sólo es el espacio natural, sino el espacio transformado por el ser humano, incluyendo obras sociales, culturales y artísticas. De este modo, tanto hospitales, escuelas, museos y la infraestructura urbana y rural, así como las fiestas y los tipos de comida, son parte del medio ambiente.

El ser humano no es sólo un ser biológico, es también un ser social. Por ello, parientes, amigos, vecinos, líderes y relaciones que se establecen individualmente o en grupo forman parte de su medio ambiente.

La casa donde vivimos, el lugar de trabajo y las áreas de convivencia y recreación son elementos del medio ambiente. Todo el planeta es nuestra casa, y lo que ocurra en ella tiene repercusiones la calidad de vida de todos.

El medio ambiente también tiene una dimensión global; es decir, no sólo es lo que se encuentra cerca, sino que la interdependencia incluye todo el planeta.

Cuando se enviaron las primeras naves al espacio, los seres humanos tuvimos la oportunidad de ver el planeta entero desde fuera. Los especialistas dicen que esto generó un cambio psicológico en la humanidad, ya que descubrimos que el planeta es algo pequeño y frágil, una pequeña perla azul que flota en la inmensidad del universo.

A partir de entonces, la humanidad ha sido cada vez más consciente de que forma parte de un sistema ambiental planetario, donde lo que ocurre en un sitio puede ocasionar problemas a muchos kilómetros de distancia. Éstos son los problemas ambientales globales.

Prácticamente no existe hoy ningún medio natural en nuestro planeta que no haya sido modificado de algún modo por las actividades del ser humano.

Así, en todo el planeta, incluso en las regiones polares, en los desiertos más inhóspitos, en el fondo oceánico o en las cumbres de las más altas montañas podemos encontrar evidencias de las actividades humanas. Por ejemplo, ero-



sión de grandes extensiones de suelo por sistemas inadecuados de producción agrícola o deshielo de glaciares por el calentamiento global, o bien extinción de especies debido a la acumulación de sustancias tóxicas en sus organismos.

Lluvia ácida

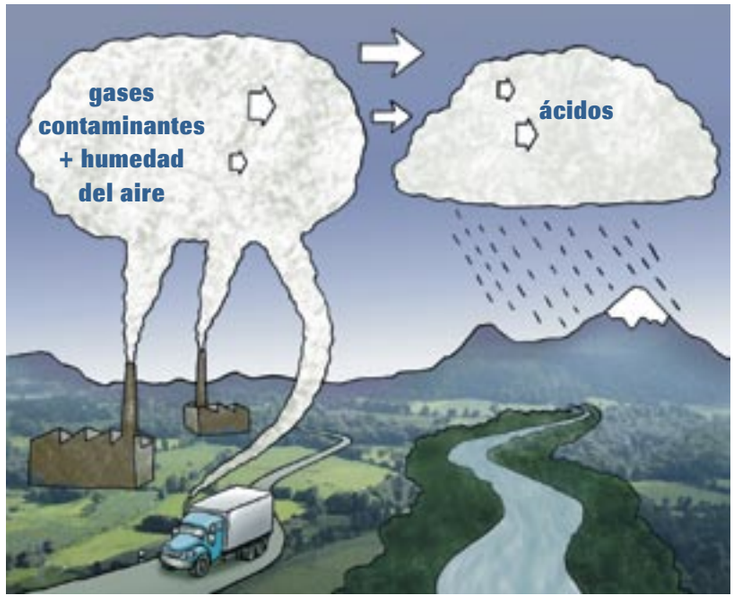
Uno de los primeros problemas ambientales globales ha sido la lluvia ácida.

Los llamados combustibles fósiles –petróleo, gas y carbón– siguen siendo la principal fuente energética de la humanidad. Las fábricas, los automóviles y las plantas generadoras de electricidad funcionan con combustibles fósiles. Un resultado del uso de estos combustibles es la emisión al ambiente de gases contaminantes compuestos por azufre, nitrógeno y carbono.

Una vez que estos gases llegan a la atmósfera, reaccionan químicamente con el vapor de agua, formándose ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido carbónico. Pero no se quedan ahí, sino que regresan a la Tierra en un vehículo muy singular: las gotas de lluvia. Por eso le llamamos lluvia ácida.

Aunque la lluvia es esencial para garantizar la buena salud de los ecosistemas y contribuir a la calidad de vida de todos nosotros, si llueve con todos esos ácidos, es fácil imaginar los daños que puede generar.

El efecto corrosivo de la lluvia ácida afecta las hojas y raíces de las plantas, causa daños importantes a cultivos y bosques, lesiona la piel y los ojos de los seres vivos. Al caer en los lagos puede matar a los peces. La lluvia ácida puede incluso dañar construcciones, como puentes, edificios y monumentos.



A esto se ha agregado la alteración de la capa de ozono que nos protege de rayos solares dañinos.



La capa estratosférica de ozono

Seguramente, todos hemos escuchado que la capa de ozono está amenazada y debemos preguntarnos de qué capa se habla y por qué se encuentra en peligro.

La capa estratosférica es una delgada capa de gases, uno de los cuales es el ozono, que protege al planeta de las radiaciones ultravioleta. Si imaginamos la Tierra como si fuera una naranja, la capa estratosférica sería más o menos del grosor de la cáscara.

Algunos productos que se utilizan en los aerosoles y en los sistemas refrigerantes se dispersan en el aire y ascienden hasta la capa estratosférica de ozono. Por la acción de la radiación ultravioleta proveniente del Sol, estos productos se descomponen y liberan átomos de cloro y bromo que reaccionan con el ozono, destruyéndolo.

Si la capa de ozono se adelgaza podrían generarse problemas ambientales. Por ejemplo, la radiación ultravioleta llegaría de manera directa hasta la superficie de la Tierra y alteraría el ciclo de vida de los seres vivos.

La exposición excesiva a los rayos ultravioleta puede suprimir las respuestas inmunitarias de los seres humanos y de los animales. Es decir, reduce su resistencia ante una serie de enfermedades, entre ellas diferentes tipos de cáncer, las alergias y algunas enfermedades infecciosas.

Los gobiernos de diversos países del mundo se han comprometido a realizar acciones para salvaguardar la capa de ozono. Para ello se redactó el llamado *Protocolo de Montreal*, que comenzó a funcionar en enero de 1989 y ha sido firmado por 150 países. Este protocolo constituye el fundamento jurídico de los esfuerzos mundiales por proteger la capa de ozono, mediante controles sobre la producción, el consumo y el uso de sustancias que agotan el ozono.

El fenómeno de la capa de ozono fue estudiado por el químico mexicano Mario Molina, y sus investigaciones fueron tan importantes que le valieron reconocimientos como el Premio Nobel de Química y el Premio Nacional de Ciencias.

Cambio climático

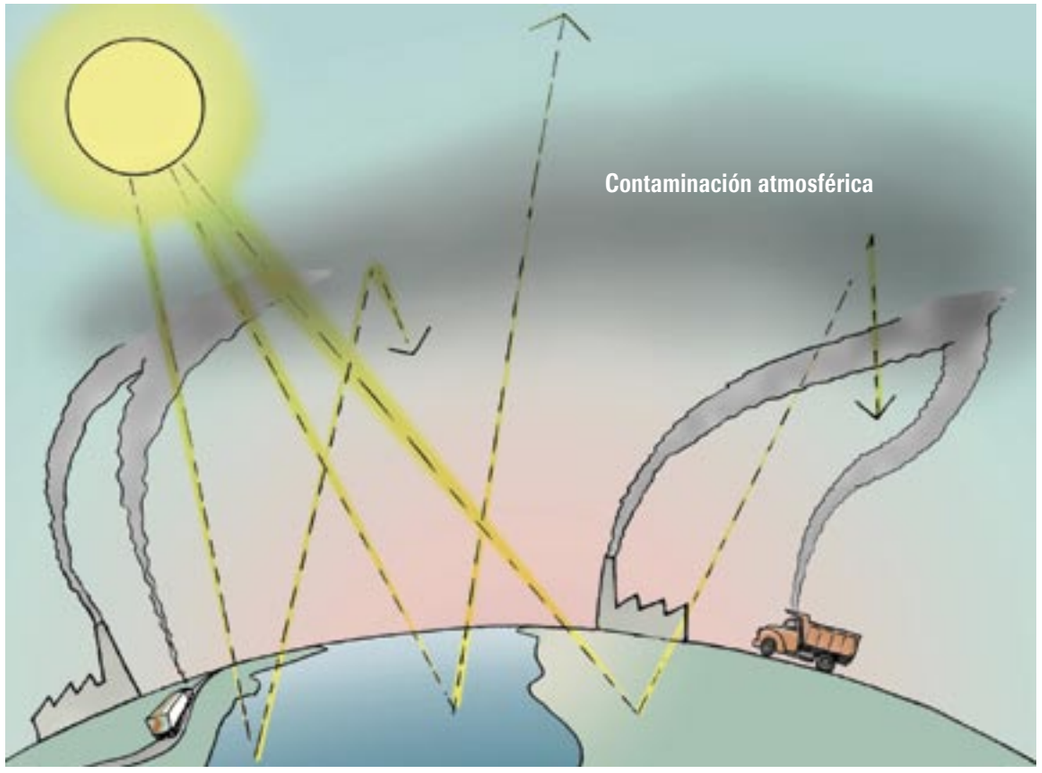
El clima de la Tierra ha cambiado a lo largo de su historia. Esta variación se ha debido a procesos naturales, como las erupciones volcánicas, los cambios en la órbita de traslación de la Tierra y en el ángulo de su eje de rotación con respecto al plano sobre el que se traslada, así como las modificaciones en la composición de su atmósfera.

En la segunda mitad del siglo pasado se intensificaron los estudios sobre cuestiones ambientales y se descubrió que la temperatura global del planeta se había incrementado durante el último siglo entre 0.3°C y 0.6°C. Esta pequeña variación es capaz de producir cambios en el clima del planeta, como veremos más adelante. Existen pruebas convincentes de que la mayor parte del calentamiento observado durante los últimos 50 años se puede atribuir a actividades humanas.

Para comprender estos cambios en el clima, es preciso conocer dos fenómenos que se relacionan estrechamente con este proceso: *el efecto invernadero* y *el cambio climático*.

El efecto invernadero es un proceso natural en el que la atmósfera absorbe parte de la radiación solar reflejada por la superficie de la Tierra, lo que hace posible tener una temperatura promedio de 15°C, la cual permite el desarrollo de la vida en nuestro planeta. Se trata de un efecto similar al producido en los invernaderos hechos con plástico o vidrio para cultivar plantas, por eso se llama así.

La absorción de calor en la atmósfera se produce debido a los llamados *gases de efecto invernadero*. Estos gases, normalmente presentes en la atmósfera,



actúan como una cubierta que impide la pérdida del calor, como lo hace el plástico en un invernadero. Entre los gases de efecto invernadero se encuentran los siguientes:

DIRECTOS
• Vapor de agua
• Dióxido de carbono producido por el transporte y las fábricas
• Metano producido por actividades de ganadería y en los campos de arroz
• Óxidos de nitrógeno producidos por la industria y el transporte
INDIRECTOS
• Clorofluorocarbonos (CFC) producidos por algunos aerosoles y sistemas de refrigeración

Como vimos, el efecto invernadero es positivo para nosotros, pues mantiene la temperatura promedio del planeta. Si no hubiera efecto invernadero, la temperatura promedio del planeta sería de alrededor de –13°C.

Muchas actividades humanas contribuyen en forma sustancial al incremento del efecto invernadero, entre ellas las relacionadas con la combustión de gasolina, diesel, carbón, y gases usados para el transporte y los procesos industriales. La agricultura, la ganadería, los incendios y los depósitos de residuos sólidos urbanos también provocan el aumento de la concentración de estos gases de efecto invernadero en la atmósfera.

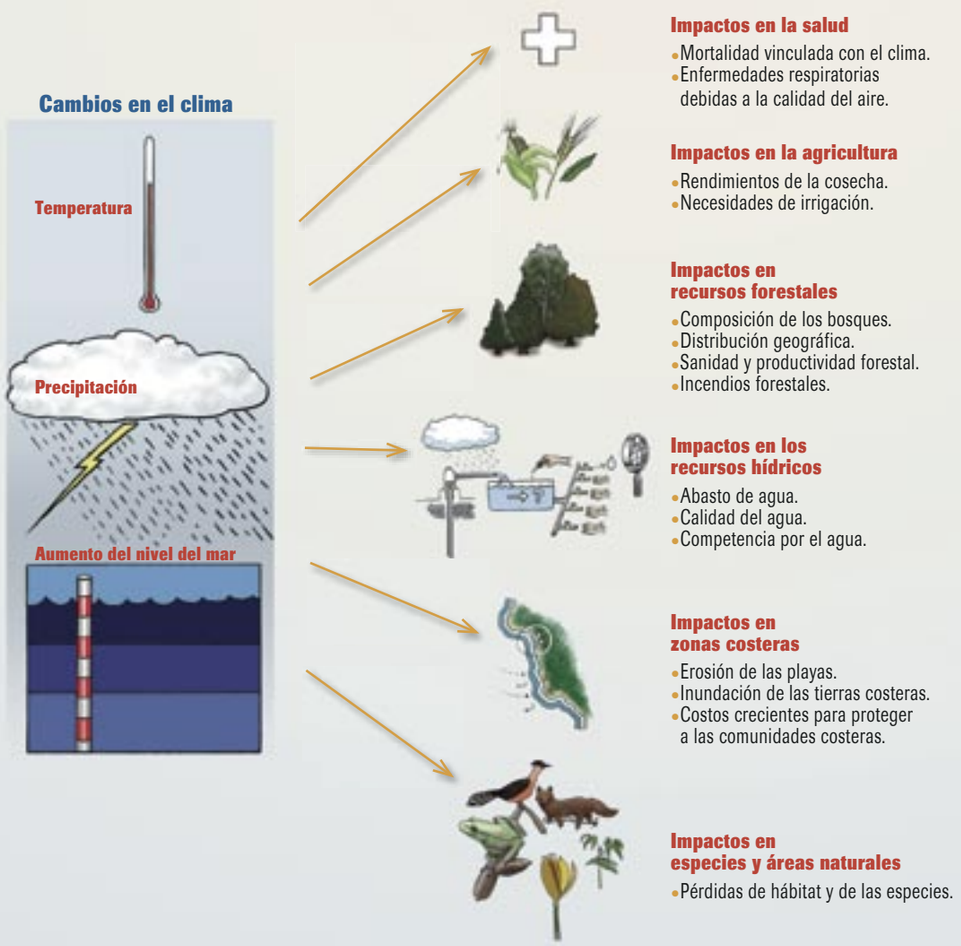
El cambio climático se define como una modificación del clima atribuida directa o indirectamente a procesos naturales y sobre todo a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera. Como podemos ver, el efecto invernadero y el cambio climático son dos fenómenos estrechamente conectados entre sí.

El cambio climático ha traído consigo graves problemas.

Los casquetes polares y los glaciares de las altas montañas se están derritiendo. La nieve, por ser blanca, refleja la luz y el calor; al disminuir la superficie nevada de la Tierra se pierde menos calor y ésta se calienta más.

La extensión de la superficie nevada se ha reducido alrededor de un 10 por ciento desde finales de la década de 1960. Ello podría producir que la temperatura promedio del planeta se incremente de 1.4 a 5.8°C en el presente siglo.

Efectos previsibles del cambio climático



Este aparentemente pequeño cambio de temperatura haría que el nivel de los mares se elevara de 0.09 m a 0.88 m en el próximo siglo, lo cual provocaría inundaciones en muchas zonas costeras. Algunos países, cuyo territorio son islas poco elevadas, desaparecerían.

Aunque existe incertidumbre en cuanto a la magnitud que el cambio climático tendrá, se sabe lo suficiente como para afirmar que es el principal problema del medio ambiente que enfrentaremos en el siglo 21.

Efectos del cambio climático en México

En nuestro país, el cambio climático puede agudizar más algunos problemas ambientales y provocar:

- Sequías más frecuentes e intensas.
- Aumento del nivel del mar con daños considerables en zonas costeras del Golfo de México y del Caribe.
- Creciente desertificación en el centro y el norte del país.
- Reducción del potencial agrícola.
- Mayores dificultades para el suministro de agua a poblados.
- Incremento de eventos hidrometeorológicos extremos (huracanes y tornados, entre otros).
- Mayor incidencia de incendios forestales.
- Pérdida de biodiversidad.

En la Cumbre de la Tierra se estableció la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, suscrita por 186 países, para hacer frente a este problema a través de una estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero, a niveles que no produzcan tantos cambios en el sistema climático.



La voluntad política de la comunidad internacional dirigida a mitigar el cambio climático global consiguió plasmarse en 1997 en el *Protocolo de Kyoto*, el cual exige a los países industrializados que reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero en un promedio de 5 por ciento entre los años de 2008 y 2012, con relación a las emisiones registradas en 1990.

Esta reducción no es suficiente para acabar con el problema, pero es un buen comienzo para enfrentarlo.

El calentamiento global es el fenómeno a escala planetaria según el cual los gases de efecto invernadero emitidos a causa de las actividades humanas están calentando la atmósfera de la Tierra, lo que, como vimos, está originando cambios en el clima. El calentamiento terrestre provoca que se evapore más agua de los océanos y, dado que el vapor del agua actúa también como un gas invernadero en capas bajas de la atmósfera, se produce mayor calentamiento. En tal sentido, entendemos por *cambio global* la suma de los problemas ambientales causados por hechos que tienen su origen en las actividades humanas y se relaciona con numerosos factores, como la cantidad de la población planetaria, sus estilos y nivel de consumo (en particular energético) y la elección de las tecnologías empleadas para la producción de bienes y servicios. Estas causas, entre otras, conducen al calentamiento terrestre, al adelgazamiento de la capa de ozono, a la pérdida de la biodiversidad, a la desertificación, a la lluvia ácida y al azolvamiento de los cuerpos de agua.

¿Cómo podemos participar?

Todos podemos contribuir a mitigar los problemas derivados del cambio climático y el efecto invernadero. La mitigación implica modificar algunas de nuestras actividades cotidianas, así como la forma en que se realizan las actividades económicas, a fin de lograr una reducción de los riesgos del cambio climático.

Las acciones de mitigación no suponen dejar de usar la energía, sino utilizarla eficientemente. Esto implica no sólo frenar el aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero, sino ahorrar en el consumo de la energía y evitar el derroche de recursos.

Hay personas que creen que la luz eléctrica no produce contaminación, porque no vemos que se desprendan gases cuando activamos el apagador. Pero la producción de la energía eléctrica tiene un costo ambiental muy grande, ya sea la que produce emisiones porque se genera en plantas termoeléctricas que queman carbón, combustóleo o gas natural, o la que proviene de las plantas hidroeléctricas cuya construcción requirió la inundación de enormes áreas de terreno para construir los embalses. Por eso debemos fomentar no sólo el ahorro de energía, sino que ésta se produzca en fuentes limpias, llamadas alternativas, como la energía solar, la geotérmica y la eólica (del viento).



Mamá y papá: en todos los espacios y momentos de nuestra vida podemos llevar a cabo acciones para mitigar la contaminación.

¡Asumamos nuestro compromiso!

Nuestra calidad de vida

Se llama “calidad de vida” a la capacidad de desarrollar nuestros valores, aspiraciones y expectativas personales en un ambiente sano y en condiciones materiales favorables.

Tener un empleo digno con un ingreso que permita cubrir las necesidades básicas de vivienda, alimentación, salud, vestido, educación, recreación y descanso, de acuerdo con nuestras tradiciones y costumbres, es un elemento fundamental para una buena calidad de vida. Otros elementos, como sentirnos seguros y aceptados socialmente y tener un ambiente sano, son importantes para nuestra calidad de vida.

Aprovechar los recursos naturales es una necesidad. Los problemas ambientales se inician cuando se hace mal uso de los recursos naturales o cuando la naturaleza se explota de forma tan intensa que no alcanza a recuperarse. Esto ocurre, por ejemplo, cuando el agua, el aire y el suelo se contaminan por desperdicios, o en un bosque se talan árboles en tal cantidad que ya no puede regenerarse en forma natural.



Cuando algo así sucede, se producen problemas que reducen nuestra calidad de vida. El agua ya no está limpia, el aire provoca enfermedades respiratorias, el suelo se llena de basura, y prolifera la fauna nociva.

Por todo ello, no sólo debemos cuidar que otras personas no contaminen el ambiente, sino que debemos organizarnos para conservarlo limpio y sano, con áreas verdes y lugares para la diversión, el deporte y el esparcimiento.

Muchas familias pobres se han establecido en sitios ambientalmente muy dañados, o de alto riesgo, como en las laderas de los cerros donde se han talado los árboles (lo cual puede ocasionar derrumbes de tierra y lodo); otras, en cauces secos de ríos que en temporada de lluvia reciben fuertes caudales de agua que arrastran todo a su paso. Esto hace precaria su calidad de vida.

El riesgo no es sólo un problema de las familias pobres. Ciudades y regiones enteras del país se encuentran en situaciones de riesgo. Es el caso de las comunidades aledañas a un volcán activo, o de quienes viven en zonas sísmicas o en las costas, donde cada año se presentan huracanes. Debemos aprender a manejar estos riesgos para que no afecten nuestras vidas ni nuestros bienes.

Para reflexionar

Supongamos que un huracán va a llegar en unas horas a una población, que va a ocurrir una erupción volcánica o que está muy cerca un incendio forestal. Los responsables de Protección Civil del municipio están evacuando a la gente para trasladarla a refugios seguros, pero algunas familias no se quieren salir, por temor a que les roben sus pertenencias, y prefieren correr el riesgo en sus propias casas.

¿Ustedes qué harían? ¿Han comentado esta situación con su familia?

El consumo y el medio ambiente

Los recursos, bienes y servicios de que nos servimos para satisfacer nuestras necesidades son nuestro consumo. Nuestra manera de consumir es parte de nuestra cultura, y puede modificarse para hacerse más racional y acorde con el cuidado del medio ambiente.

El consumo está asociado con la satisfacción de nuestras necesidades, por lo que todos somos consumidores. Consumir por consumir se ha convertido en una aspiración de mucha gente, en especial de los jóvenes.

Pero existen muchos y cada vez más complicados problemas relacionados con el precio, la calidad y la seguridad de los bienes y servicios que consumimos, y con el efecto de nuestro consumo en el medio ambiente. Pero es posible aprender a ser consumidores conscientes, responsables y conocedores de nuestros derechos.

Muchas personas desconocen sus derechos como consumidores. Debemos saber que tenemos derecho a conocer no sólo el precio y la cantidad de contenido de un producto, sino a exigir información fundamental, como la fecha de caducidad de un producto perecedero, los daños que puede causar a la salud, las contraindicaciones de un medicamento, la garantía de un aparato o las condiciones para su pago, entre otros datos.

Así, por ejemplo, las cajetillas de cigarros tienen una leyenda que informa que el consumo de tabaco puede causar cáncer; los aerosoles, un aviso de que el producto contiene clorofluorocarbonos, y los alimentos industrializados deben tener impresa la información nutrimental de los mismos.



De ahí que la educación debe posibilitar que el consumidor aprenda a distinguir entre las características y condiciones de lo verdaderamente necesario, y aquello que sólo alguien quiere venderle. Así aprenderá a rechazar productos y servicios que, aunque se presenten de forma atractiva, puedan ser dañinos para el medio ambiente, como pinturas, solventes, insecticidas y otros. Más adelante explicaremos los efectos nocivos de estos productos.

La publicidad desempeña un papel muy importante en el acto de consumir. Por sus mayores costos, la "cultura de lo desechable" no se hubiera instalado tan pronto en la sociedad sin la publicidad, misma que ha fomentado lo que llamamos *consumismo*. La publicidad nos induce a comprar más de la cuenta, haciéndonos pensar que necesitamos lo que se nos ofrece. (Ver anexo *Carta de la Tierra*.)

Al analizar los mensajes publicitarios, fácilmente podemos percatarnos de que no contienen información de calidad que nos ayude a tomar buenas decisiones. Lo que tienen son mensajes dirigidos a nuestras debilidades: el deseo de ser más atractivos, de ser aceptados por los demás; el miedo a la infelicidad; el deseo de poder, entre otros. El consumismo se ha convertido para muchos en una falsa vía para lograr superarse, y puede afectar a algunas personas. Por su incipiente madurez y su creciente manejo de dinero, los jóvenes son una presa particular de la publicidad.

Suele omitirse que la publicidad, cuyo objetivo es impulsar el consumo, tiene, ella misma, un impacto desfavorable en el ambiente. Es fácil observar cómo ahora casi todo se vende empacado, con vistosas envolturas plásticas y etiquetas que llaman la atención del consumidor. Éstas no sólo incrementan el precio de un producto, sino que generan enormes cantidades de residuos. Incluso, algunos envases y envolturas han sido tratados con pinturas metálicas para hacerlos más atractivos, lo que impide su reciclado.

Todavía más grave es el hecho de que la vida media de muchos productos se ha reducido. Un refrigerador, una licuadora o la herramienta que antes duraban toda la vida, ahora deben reemplazarse después de poco tiempo. Eso no sólo afecta nuestra economía, sino que produce más desechos. Por eso no siempre es conveniente comprar el producto más barato, sino encontrar una buena relación entre el precio y la calidad del producto.

Es muy importante tener presente que nuestras preferencias o rechazos en el acto de consumir son determinantes de los bienes y servicios, así como de



proveedores que existen en el mercado. Ése es un poder que tenemos los consumidores y debemos saber usarlo en nuestro beneficio, el de la sociedad y el del ambiente. Al ejercer correctamente dicho poder influiremos en el mercado, es decir, en los productos que se ofrecen, en su calidad y precio, en los espacios donde se encuentran a la venta los materiales que se emplean en su elaboración, entre otros aspectos.

Los consumidores también podemos combatir prácticas monopólicas de empresas que nos imponen ciertos productos, con determinados precios y calidades, porque no tienen competidores. Organizados podemos hacer que esto cambie al dejar de adquirir lo que ellas nos ofrecen, obligarlas a sustituir esos productos por otros que nos convengan más y cuiden de mejor manera el ambiente, y a que diversifiquen su oferta y obtengamos mejores condiciones de compra, por ejemplo.

Mamá y papá: por el bien de su familia, es preciso desarrollar una capacidad crítica frente a la publicidad. Es conveniente platicar en familia y orientar sus hábitos de consumo con base en valores como el ahorro, la conservación del medio ambiente y la sana recreación.

¿Qué podemos hacer?

Actualmente, ser un consumidor responsable significa consumir de forma crítica, ética, sustentable y solidaria. Para evaluar nuestro consumo, respondamos estas simples preguntas:

¿Realmente necesito este producto? ¿Es de buena calidad? ¿Cómo puedo saberlo? ¿Es posible repararlo, reutilizarlo o reciclarlo? ¿Afecta negativamente el medio ambiente?



La Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) es el organismo del gobierno mexicano encargado de defender los derechos e intereses de los consumidores. Cuando algún proveedor o prestador de servicios no respete precio, cantidades, plazos, términos, entregas, condiciones, modalidades, características, garantías, intereses, y demás compromisos referentes a una operación celebrada en forma verbal o escrita, cada consumidor puede presentar una queja ante la PROFECO, ya sea en forma escrita, personal o por otros medios, es decir, fax, correo electrónico o correo certificado.
La PROFECO ofrece asesoría dando a conocer de manera detallada no sólo los derechos y obligaciones que tenemos, sino también cómo ejercerlos, y las consecuencias derivadas de su ejercicio.
Si tiene dudas, preguntas o sugerencias, o bien requiere mayor información en materia de asesoría, quejas y conciliación, acuda a la delegación de la PROFECO más cercana a su domicilio.

Si está en el Distrito Federal, llame al 55-68-87-22, o de cualquier otro lugar de la República Mexicana, mediante el servicio de larga distancia sin costo: 01-800-468-87-22.
También puede revisar la página de Internet http://www.profeco.gob.mx/
o mandar un correo electrónico a: quejas@profeco.gob.mx

Coordinación de Fomento de Asociaciones de Consumidores
Toltecas 23, San Pedro de los Pinos, Delegación Álvaro Obregón, 01180 México, D. F.
Lada sin costo: (01 800) 468 8722.
En el Distrito Federal: 5273 8696 y 5277 5243.
Correo electrónico:
asociaciones@profeco.gob.mx

Como consumidores también tenemos derecho a:

- Productos que no dañen el ambiente en su proceso de elaboración (emisiones, residuos, exceso de agua y energía) ni que se conviertan en basura difícil de eliminar cuando se termina su ciclo útil.
- Que el contenido del producto esté especificado en las etiquetas y corresponda a lo que realmente se ofrece.
- Que el producto no se ofrezca en empaques que lo encarezcan.
- Que preferentemente sea un producto cuyo certificado ambiental provenga de una entidad independiente.
- Que sea un producto cuyo proceso de producción respete las normas laborales, como la de no emplear a menores de edad.

Debemos revisar también algunas prácticas que han comenzado a ser parte de nuestras tradiciones. Por ejemplo, en San Luis Potosí, en la temporada navideña, mucha gente ha adquirido la costumbre de comprar pequeños ejemplares de cactus para adornar sus Nacimientos. Dichos cactus han sido extraídos del medio silvestre, lo que afecta la reproducción de estas especies de lento crecimiento, sólo para que algunos se den un gusto efímero, pues pasado el momento, estas plantas, tan importantes para el ciclo de la vida, se tiran a la basura. Incluso se han encontrado entre los desechos ejemplares de cactus de algunas especies catalogadas como en peligro de extinción.



El Comercio Justo

Comercio Justo es un movimiento internacional que promueve un distinto sistema de relaciones comerciales entre organizaciones de pequeños productores y empresas de comercialización, industriales y consumidores, que permite a los pequeños productores obtener un ingreso digno y estable; impulsa sus propios procesos de desarrollo económico, social, cultural y ambientalmente sustentables.

El Comercio Justo busca disminuir el número de intermediarios entre los productores y los consumidores; pagar sus productos a un precio determinado con el fin de que los productores tengan mejores ingresos, así como desarrollar prácticas socialmente responsables en las entidades del circuito comercial. Por su parte, el productor respeta el medio ambiente y las normas laborales adecuadas y ofrece productos de calidad.

En pocas palabras, el *Comercio Justo* está basado en relaciones justas, que garantizan la igualdad entre hombres y mujeres, buscan evitar la explotación infantil, que los salarios sean dignos, y que se respete el medio ambiente.

Algunas recomendaciones prácticas para consumir de manera sustentable

- Adquieran sólo lo que necesiten. Revisen la información de los productos para verificar la fecha de caducidad, las contraindicaciones, las formas de uso, la cantidad y el contenido; así se aseguran de comprar lo que realmente requieren. Comparen los precios y la calidad.
- Compren productos a granel o empacados de forma sencilla y con menos plásticos.
- Adquieran equipos ahorradores de agua y energía.
- Utilicen lo menos posible materiales desechables. Elijan envases retornables y productos recargables o rellenables.
- No compren ni utilicen productos derivados de especies en peligro de extinción.
- Prefieran los productos que contengan las leyendas RECICLADO o RECICLABLE.
- Eviten los productos que contengan sustancias peligrosas.
- De preferencia, consuman productos orgánicos certificados ecológicamente o que formen parte del llamado Comercio Justo.
- Prefieran productos frescos, cultivados o elaborados en su comunidad, y de temporada.
- Promuevan el consumo de productos nacionales, para defender nuestros empleos.

Para ahorrar energía



- Aprovechen al máximo la luz natural, enciendan la luz eléctrica sólo cuando sea indispensable.
- Cambien, de ser posible, los focos comunes por focos ahorradores de energía; la diferencia de costo se recupera muy rápidamente.
- Cuando compren electrodomésticos, prefieran los de bajo consumo de energía.
- Eviten, hasta donde sea posible, el uso de pilas; en todo caso es mejor usar pilas recargables.
- Planchen la mayor cantidad posible de ropa en cada sesión; así aprovechan el calor acumulado.

¿Basura o residuos sólidos?

Se llama basura a los residuos sólidos que, al mezclarse, pierden la posibilidad de ser reutilizados o reciclados. Muchos desperdicios que generamos en nuestras casas podrían dejar de ser basura y convertirse en residuos aprovechables.

Cuando tiramos la basura de la casa, el problema de qué hacer con ella desaparece de nuestros ojos; sin embargo, sólo ha cambiado de lugar. Como sabemos, la generación de basura trae consigo problemas ambientales y de salud, como contaminación del aire, del suelo, del agua y, con ello, diversas enfermedades.

El tipo y la cantidad de basura que producimos están relacionados con nuestras formas de producción y consumo. El uso indiscriminado de empaques contribuye de manera importante a su generación. Si comparamos el tamaño que tenía un bote de basura hace 50 años en cualquier casa con el que hoy utilizamos nos damos cuenta de la gran diferencia.

De acuerdo con los datos disponibles, el 47% de los residuos sólidos proviene de los hogares, 29%, de los comercios, 15%, de los servicios, 3% son residuos controlados y 6% proviene de otras actividades.

La solución es disminuir al máximo la generación de basura, por lo que es importante aplicar “las tres erres” –Reutilizar, Reducir, Reciclar.

Reutilizar

Reutilizar es darle un segundo o tercer uso a algunos artículos, para aprovecharlos al máximo antes de deshacernos de ellos. Algunas familias ya reutilizan, por ejemplo, los envases de vidrio para guardar diversos objetos y usan las bolsas de plástico del supermercado para tirar la basura. Sin embargo, podemos hacer mucho más, como fomentar que se use el papel para escribir por ambos lados, que se usen por completo los cuadernos de la escuela; que se rellenen las botellas de agua y refresco con aguas preparadas en casa; que se transformen las latas en lapiceras, macetas, etcétera. ¡Denle vuelo a su imaginación y sientan orgullo de reciclar y cuidar el ambiente!

¿Por qué reutilizar?

- Gastamos y contaminamos menos.
- Contribuimos a un mejor aprovechamiento de nuestros recursos naturales.



Reducir

Reducir significa generar la menor cantidad de desechos. Para ello es necesario disminuir la generación de residuos y modificar algunos de nuestros hábitos; por ejemplo: comprar alimentos frescos, no procesados, y rechazar aquellos con empaques excesivos; preferir el uso de canastas o bolsas del mandado a las de plástico, y utilizar botellas retornables; evitar usar los vasos y platos de plástico o unicel.

¿Qué ganamos reduciendo?

- Compramos sólo lo necesario
- Protegemos nuestra economía.
- Podemos influir en nuestros vecinos, familiares, amigos y compañeros de trabajo para que hagan lo mismo.

Reciclar

Así se llama la acción de transformar los materiales desechados, a través de procesos que permiten elaborar nuevos envases, empaques o productos, como papel, botellas de vidrio y metal, que se funden a altas temperaturas para elaborar nuevos productos.



Por cada tonelada de vidrio que se recicla se salva una tonelada de recursos naturales. El uso de botellas retornables reduce por día 20% la contaminación, ya que el vidrio nuevo es 100% reciclable. Una tonelada de vidrio reutilizada varias veces ahorra 117 barriles de petróleo.



Por cada tonelada de papel que se recicla dejamos de cortar 17 árboles.

¿Qué ganamos reciclando?

- Se ahorra energía, materia prima, agua y combustibles, es decir, recursos naturales.
- Disminuye la contaminación del medio ambiente y, con ello, la proliferación de enfermedades.
- Se incrementa la vida útil de los rellenos sanitarios.

Los rellenos sanitarios son sitios adecuados para el destino final de los residuos sólidos; instalaciones donde se aplican medidas para disminuir los efectos contaminantes de la concentración de desperdicios.

Separemos nuestros residuos

Como vemos, es posible generar residuos sólidos en vez de basura. A estos residuos les podemos dar otra utilidad, por lo que es muy importante la separación adecuada. Podemos llevar a cabo la separación de basura en la casa, en la escuela y en los lugares donde trabajamos.

La separación es relativamente fácil, sólo nos quita unos minutos de nuestro tiempo, pero a la larga incrementa la calidad de nuestras vidas y la de los demás y, sobre todo, la del planeta.

Podemos separar tanto como queramos; la forma más simple es separar en *residuos orgánicos e inorgánicos*.

Residuos orgánicos

Así se llaman los restos de comida, por ejemplo, cáscaras de huevo, de fruta, trozos de tortillas, huesos, verduras, café. También restos del jardín, como hojas, flores, ramas, pasto. Estos residuos se descomponen por la acción de pequeños organismos, entre ellos bacterias y lombrices. Podemos aprovechar esta descomposición para elaborar composta, un abono natural muy rico en nutrimentos para las plantas.

El papel y el cartón son materiales orgánicos, pero por su importancia económica deben separarse del resto de residuos para que puedan ser comercializados y enviados a reciclar.



Residuos inorgánicos

Son residuos de productos elaborados con materiales que no se descomponen o que tardan mucho tiempo en hacerlo, como plásticos, metales y vidrio.

Usemos nuestra imaginación

Si usamos nuestra creatividad en casa, es posible no sólo separar los residuos orgánicos e inorgánicos, podemos hacer más.

Podemos almacenar los restos de comida en un recipiente de plástico y guardarlos en el refrigerador bien tapados.

En una bolsa de plástico podemos ir guardando todo lo relacionado con papel y cartón. Es mejor desarmar las cajas de cartón de galletas, cereales, tes, etcétera, para no tener tanto volumen; los envases de leche se enjuagan con poca agua y se aplastan. En algunos supermercados hay recolectores especiales.

En otra bolsa se puede guardar sólo material de vidrio; en otra, todo lo relacionado con metal, como latas de chiles, frijoles, etcétera. Finalmente, en otra bolsa, los residuos sanitarios: papel higiénico, toallas sanitarias y algodón para curación, entre otros.

Se puede elaborar un separador casero para almacenar temporalmente los residuos.

¿Por qué es importante separar?

- Contribuimos al cuidado de nuestra casa, el planeta Tierra.
- Elevamos la calidad de vida de nuestra familia al no generar basura.
- Contribuimos al incremento de residuos reciclables.
- Aprovechamos los residuos sólidos para generar composta con la que podemos fertilizar macetas y jardines de nuestras casas y escuelas, pero también de parques y jardines de nuestra ciudad y localidad.
- Contribuimos a dignificar el trabajo y a disminuir los riesgos de salud del personal que labora en la recolección y selección de residuos.
- Cumplimos nuestra obligación de ser ciudadanos ambientalmente responsables.

Mi tía Raquel

Raquel, mi tía, es hermana de mi mamá y vive en Querétaro. Ella y Pedro, su esposo, van con frecuencia al supermercado, pues les gusta comprar los productos que ahí se ofrecen. No importa que no necesiten el producto, basta que se anuncie con un precio rebajado, o con un empaque atractivo, para que decidan comprarlo. Muchos de esos objetos no tienen utilidad, por lo que se van almacenando en los rincones de su casa.

Como muchas personas, mi tía prefiere comprar los alimentos en charolitas de unicel porque, según afirma, le resulta más cómodo y está mejor presentado. Más de una vez ha llenado bolsas enteras de ellas.

En una ocasión ocurrió un incidente relacionado con estos hábitos de consumo, que pudo costar un disgusto a la familia. Mi tío Pedro, que fuma, tiene la costumbre de tirar las colillas encendidas a la basura, y sucedió que una de estas colillas vino a caer en la bolsa donde había una gran cantidad de envolturas, cajas, cartones, plásticos, etiquetas, además de las mencionadas charolitas de unicel, lo que provocó fuego con gran cantidad de humo.

Afortunadamente, mis tíos se dieron cuenta a tiempo y pudieron apagarlo, pero algunos muebles de la cocina se estropearon y ellos terminaron medio intoxicados al respirar el humo.

¿Qué acciones incorrectas realizaron Raquel y Pedro?

- Comprar productos en forma irreflexiva sin considerar su utilidad.
- Abusar de los productos envueltos en charolitas de unicel, material que tarda muchísimo tiempo en degradarse y es totalmente innecesario, pues la envoltura excesiva no aumenta la calidad del producto que contiene.
- Tirar las colillas encendidas en la basura.
- Almacenar materiales inflamables en la cocina (en caso de incendio, se convierten en gases muy tóxicos).

¿Qué consecuencias pueden tener estas acciones?

- Debilitar la economía familiar al gastar en productos innecesarios.
- El uso excesivo de recursos naturales para la elaboración de productos.
- Fomentar la fabricación de productos desechables y el consiguiente aumento de la contaminación.
- Incremento del volumen de basura.
- Peligro de incendio.
- Peligro de intoxicación por inhalar gases y humo.
- Problemas de salud derivados del consumo de tabaco.

Mamá y papá: reflexionen con sus hijos sobre las costumbres y los hábitos que implican riesgos o resultados nocivos para el medio ambiente, y en particular sobre sus hábitos de consumo y el manejo familiar de desechos.



Para entender y saber protegernos

En décadas recientes, las relaciones entre la sociedad y su ambiente han cambiado. Los procesos y dinámicas de la naturaleza han sido alterados considerablemente como consecuencia de las actividades humanas. Los fenómenos naturales que antes ocasionaban problemas no eran tan frecuentes ni tan serios como en la actualidad. Es importante aclarar que los riesgos y desastres se han incrementado a causa del impacto que hemos provocado en el medio ambiente. Como se dijo, cualquier alteración en una de las partes del sistema repercute sobre todos los demás componentes, entre ellos los seres humanos.

Los desastres ocasionados por los fenómenos naturales están íntimamente relacionados con los procesos de desarrollo humano. Cuando una población se inunda, cuando se pierde una cosecha o un terremoto destruye casas y escuelas, las personas no pueden seguir viviendo como acostumbraban; conseguir alimentos y agua puede ser muy difícil; todo esto obstaculiza el desarrollo normal de las actividades de cada uno y de la sociedad en conjunto.

Los fenómenos implican riesgos, y las decisiones que tomamos para enfrentarlos pueden generar problemas mayores. Sin embargo, podemos tomar decisiones que pueden prevenir los riesgos y reducir las consecuencias de los problemas.

Lo primero que debemos hacer para evitar riesgos ambientales es tener conciencia de que nuestras actividades pueden contribuir a reducirlos o aumentarlos.

Los desastres ocasionados por los fenómenos naturales se han incrementado debido al carácter acumulativo y persistente de los problemas ambientales. Pese a que algunos de estos problemas se han regulado a través de leyes y normas desde hace muchos años, todavía hoy se manifiestan sus efectos nocivos, y existen razones para pensar que lo seguirán haciendo en las próximas décadas.

El crecimiento urbano desordenado y el aumento de la población y de la pobreza nos han vuelto más vulnerables ante los problemas ambientales.



La prevención y reducción de riesgos son tareas que nos competen a todos, y deben incluir una amplia gama de actividades en nuestra casa y en nuestra comunidad. Para empezar, es necesario organizarnos en nuestra familia, en la escuela, y con nuestros vecinos, así como estar atentos a las indicaciones de las autoridades cuando se presente algún fenómeno natural, como actividad volcánica, terremotos, incendios forestales o huracanes.

Diversos fenómenos naturales pueden presentar riesgos graves en nuestro país: sismos, sequías, inundaciones, etcétera. Aquí hablaremos de sismos, erupciones volcánicas y huracanes, por ser algunos de los que más afectan a nuestro país. De cualquier manera, los invitamos a informarse de todos los tipos de riesgos ambientales a que estamos expuestos, para que sepan cómo disminuirlos.

Sismos

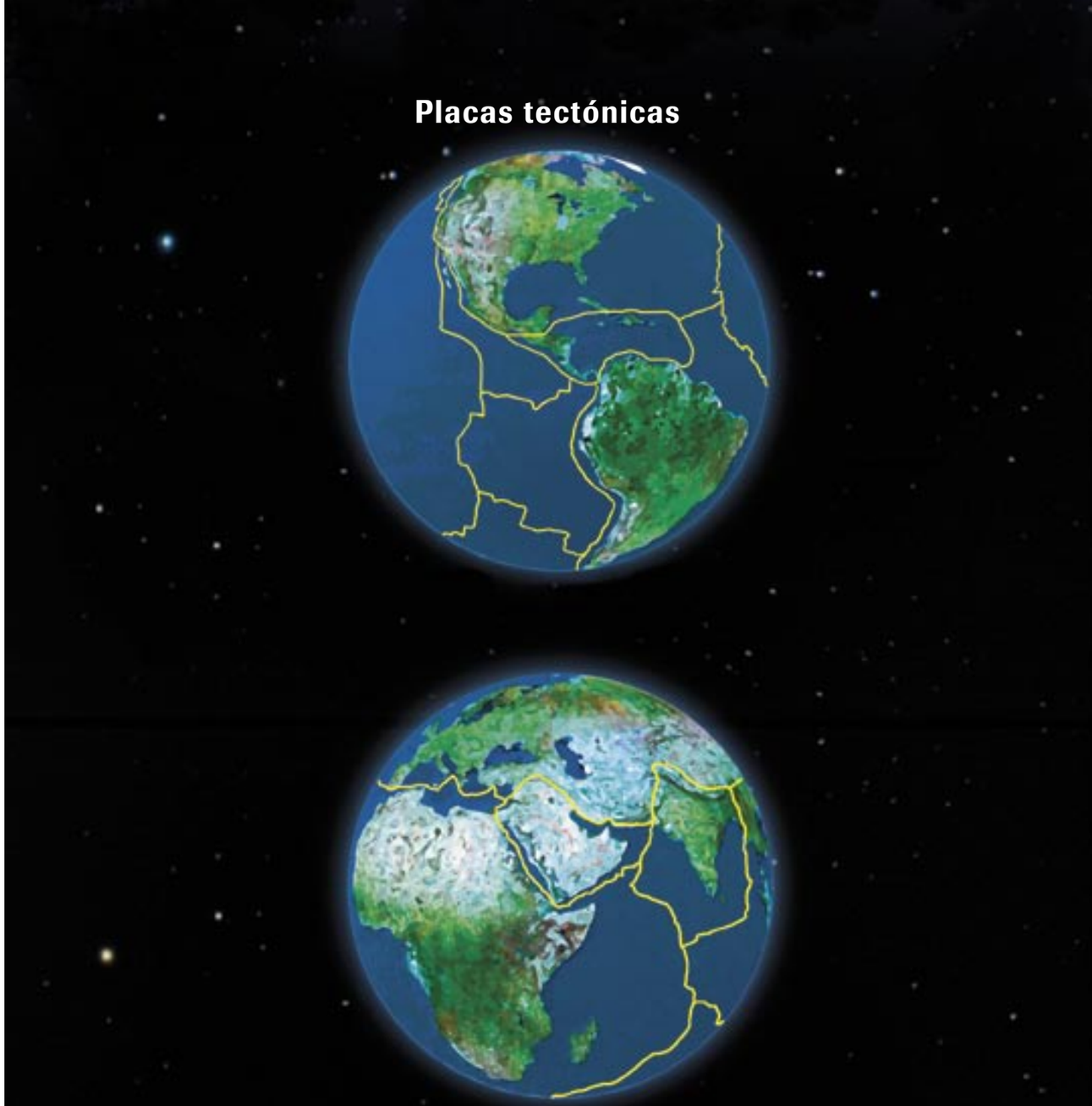
Se denominan *terremotos*, *temblores* o *sismos* los movimientos bruscos y repentinos del suelo, de intensidad muy variable, que oscilan entre sacudidas leves (a veces imperceptibles), que sólo registran los aparatos con mayor sensibilidad, y los más intensos, que ocasionan daños a las construcciones.

La corteza de la Tierra está formada por 12 placas tectónicas de unos 70 kilómetros de grosor, cada una con diferentes características físicas y en constante movimiento: se alejan unas de otras, chocan entre sí o se deslizan una debajo de la otra. Los sismos son consecuencia de los movimientos internos de nuestro planeta. Al desplazarse, las placas tectónicas producen energía y cuando ésta se libera repentinamente con gran fuerza hace vibrar la corteza terrestre.

En ocasiones los sismos ocurren bajo el mar y producen enormes olas hasta de 30 metros de altura, llamadas tsunamis.

El lugar de la superficie donde se registra un terremoto se llama epicentro.

La "Escala de Richter", llamada así porque fue establecida por el doctor Charles F. Richter, mide la energía sísmica liberada en cada terremoto. Utiliza los datos que entregan los sismógrafos, aparatos que miden las ondas de energía en la superficie.



MAGNITUD EN ESCALA DE RICHTER	EFECTOS DEL TERREMOTO
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5–5.4	A menudo se siente, sólo causa daños menores
5.5–6.0	Ocasiona daños ligeros en edificios
6.1–6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas
7.0–7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total de comunidades cercanas



Regiones sísmicas de México

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas:
Zona A: no se tienen registros históricos de sismos.
Zonas B y C: zonas intermedias donde con poca frecuencia se registran sismos.
Zona D: donde se han reportado grandes sismos históricos y la ocurrencia de sismos es muy frecuente. Aunque la ciudad de México se encuentra en la zona B, pueden presentarse sismos fuertes debido a las condiciones del subsuelo.

¿Saben si el lugar donde habitan es una zona sísmica?
¿Han platicado con su familia sobre
qué hacer en caso de un temblor?
¿Conocen los lugares más seguros
de su casa y cercanos a su hogar?

Aunque los temblores son fenómenos naturales incontrolables, es posible adoptar ciertas medidas de seguridad para minimizar sus efectos. Dichas medidas deben basarse en el conocimiento del grado de sismicidad de la región que habitamos, así como en nuestra organización familiar y vecinal.

¿Qué podemos hacer en caso de sismo?

Antes:
- Tengan en un lugar accesible documentos importantes, un radio y una lámpara de pilas.
- Recurran a técnicos y especialistas para la construcción y mantenimiento de su vivienda; de este modo tendrán mayor seguridad ante un sismo.
- Mantengan siempre en buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad. Si es posible, usen conexiones flexibles.
- Preparen un plan familiar para enfrentar los efectos de un sismo. Esto requiere que ejerciten y ejecuten simulacros; pueden reunirse también con sus vecinos y amigos.
- Identifiquen los lugares de menor riesgo; por ejemplo: junto a columnas, trabes y muros de carga si están en el interior de una construcción. En espacios abiertos aléjense de postes, bardas, ventanales, anuncios espectaculares, marquesinas, entre otros.

En el momento:
- Ejecuten las acciones previstas en su plan familiar.
- No utilicen elevadores.
- Vayan a las zonas de seguridad identificadas.

Después:
- Verifiquen si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo; de ser así, llamen a los servicios de auxilio.
- Usen el teléfono sólo para llamadas de emergencia.
- Escuchen la radio para informarse y colaboren con las autoridades.
- Si es necesario, evacuen el inmueble. Deberán hacerlo con calma, cuidado y orden.
- Sigan las instrucciones de las autoridades.
- Suspendan la energía eléctrica y el gas. Es mejor encender una lámpara de pilas (sorda). No es recomendable encender velas o cerillos, porque pueden causar una explosión si hubiera escape de combustibles.
- Reúnanse con su familia en el lugar previamente establecido.



Actividad volcánica

Elvira y sus compañeros se encontraban en la escuela. El día anterior, la maestra les había pedido investigar la actividad durante los últimos años del volcán Popocatépetl.

"A ver, ¿quién quiere explicar qué es un volcán?", preguntó la maestra.

"Yo no entendí muy bien, pero ¿lo puedo leer en el libro de ciencias naturales?", dijo Rosa.

"¡Está bien!", contestó la maestra; "Rosa, lee por favor el texto". "Un volcán es un montículo formado como consecuencia de la salida de roca fundida del interior de la Tierra y que luego se enfría. La roca fundida en el interior recibe el nombre de magma; cuando sale se le llama lava. Los volcanes tienen una abertura llamada cráter que por lo general se ubica en la parte superior. En su interior, un canal vertical llamado chimenea".

Ramón preguntó, entre intrigado y preocupado: "¿En México hay muchos volcanes? ¿Pueden hacer erupciones?".

Esteban, otro de los niños, preguntó: "¿Qué es una erupción?".

"Vamos a seguir leyendo y ahí encontrarás la respuesta, Esteban; Elvira, continúa leyendo por favor", pidió la maestra.

"Cuando bajo un volcán se acumulan materiales muy calientes (magma), la presión y la temperatura hacen que salgan por el cráter lava, ceniza, rocas, vapores y gases, produciéndose una erupción", terminó Elvira.

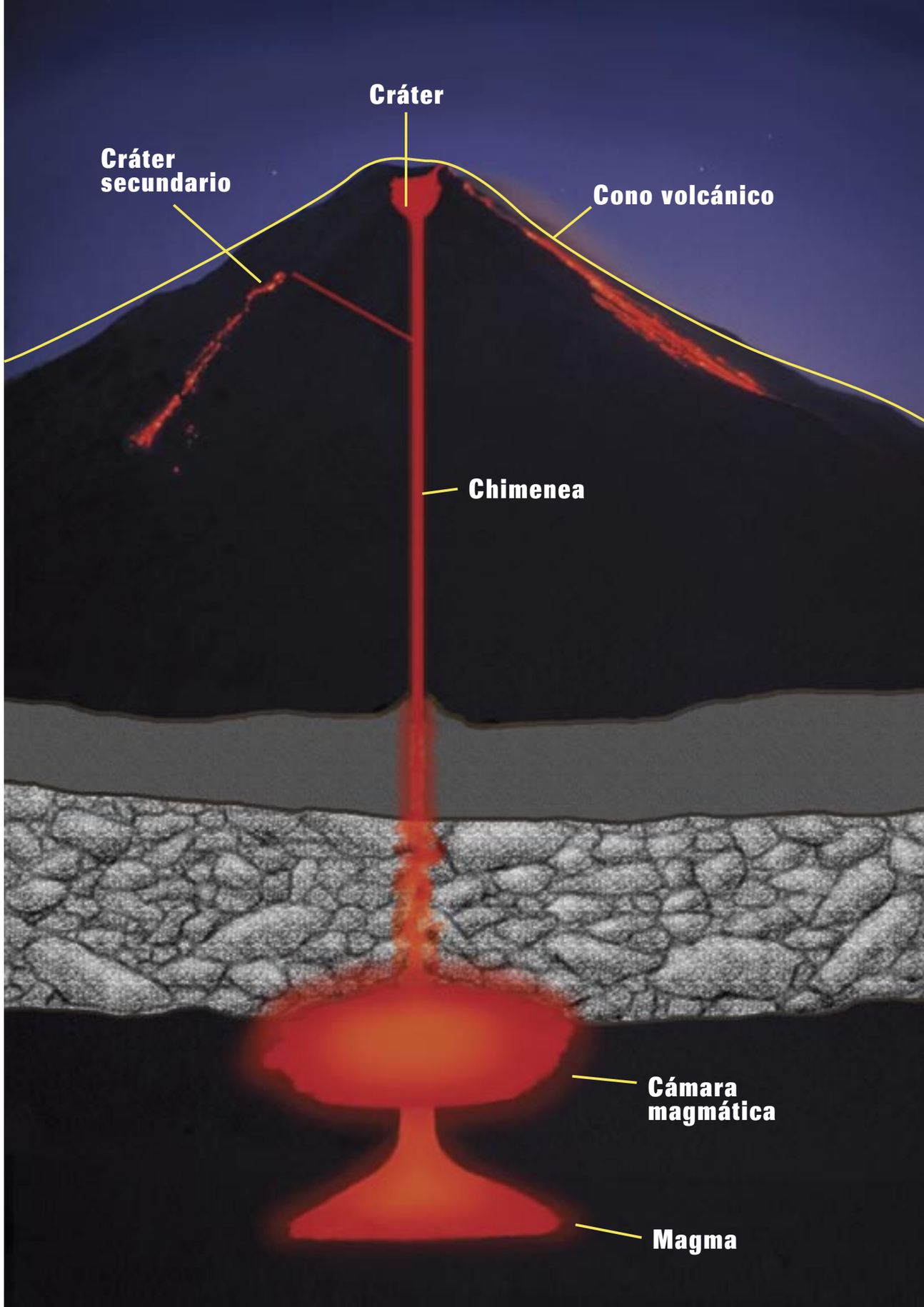
"Debe de ser muy peligroso vivir cerca de un volcán", comentó otra de las niñas. "A mí me daría mucho miedo".

"Algunos volcanes, como el Popocatépetl y el Volcán de Fuego de Colima, pueden estar activos durante muchos años sin que se les note a simple vista, hasta que tengan momentos de explosión", explicó la maestra.

Juan levantó la mano y preguntó: "¿Puede provocar daños? Mis abuelitos viven cerca de Amecameca".

"En muchos casos, el volcán arroja cenizas que caen a diferentes distancias y esto puede provocar daños, como destrucción de cultivos y muerte de animales", continuó la maestra.

Elvira levantó la mano e intervino: "Yo oí en las noticias que sacaban a la gente de sus casas. ¿Y si no se quieren salir, maestra?".



"Las autoridades, para cuidar a las personas, ponen en marcha las acciones de Protección Civil y, cuando detectan cierto peligro, avisan a la población para que se salga de la zona de riesgo. A eso le llaman evacuación", explicó la maestra.

Ramón volvió a preguntar: "¿Cuando son desalojados, deben llevarse todas sus cosas? Porque si a mí me sacaran de mi casa, me llevaría en primer lugar mi balón para poder jugar futbol con mis cuates".

"No, Ramón", negó la maestra, "imagínate lo que implica llevarse todo. Sólo debe sacarse lo necesario, como los papeles de la casa, las actas de nacimiento y otros documentos importantes; dinero y las llaves; además de cerrar bien la casa, el gas y el agua".

"Maestra, ¿a dónde se llevan a las personas?", preguntó Elvira.

"A refugios temporales", contestó Rosita.

"Y ¿cuándo pueden regresar a sus casas?", preguntó Juan.

"Regresarán a sus casas cuando los especialistas avisen que el peligro ha pasado. Cuando entren deberán revisarlas cuidadosamente para asegurarse de que no tienen daños", informó la maestra.

"Bueno, ahora sí, entre todos hicimos la tarea, pero, finalmente, ¿alguien me puede decir qué institución es la encargada de avisar a las personas sobre los fenómenos naturales que pueden generar desastres, como la erupción de un volcán?".

"Pues yo he escuchado en la tele que es Protección Civil quien lo hace", comentó Juan.

Ramón afirmó: "También el ejército participa".

La maestra explicó: "Sí, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) es un organismo que se pone de acuerdo con las autoridades de los estados para hacer programas que protejan a los ciudadanos y sus pertenencias de los peligros que representa un desastre".

"Estos programas nos informan qué es lo que debemos hacer antes, durante y después de un desastre. Recuerden que su familia y ustedes deben conocer estos programas para ayudar a las autoridades a protegerlos".

"Pero no se preocupen, si estamos organizados e informados habrá menos riesgos. Para terminar esta clase les voy a contar una leyenda sobre los volcanes Popocatépetl e Iztaccíhuatl".

*La leyenda de los volcanes**

Hace algún tiempo, un joven guerrero se enamoró de una doncella, a quien juró su amor eterno. Como todo buen hombre de su época, el valiente guerrero tuvo que partir al campo de batalla; a su regreso, al intentar reunirse con su amada, encontró que ésta había muerto trágicamente; al enterarse, se entregó a su sufrimiento y, fiel a su juramento, decidió acompañarla para siempre.

Con el paso del tiempo, ambos jóvenes fueron cubiertos por las formaciones y los caprichos que la Madre Naturaleza crea sobre la faz de la Tierra, formándose dos magníficos volcanes de cumbres nevadas. De esta manera, la joven pareja quedó unida bajo la tutela de sus dioses. Y ahora ellos, uno cerca del otro, como eternos enamorados, se cortejan constituyendo un marco perfecto para la gran ciudad de México.

**Leyenda popular*



México es un país de muchos volcanes. Se han contado más de 2000, aunque la mayoría no están activos, por lo que no representan peligro. En la actualidad existen 10 volcanes activos que pueden afectar a 14 estados de la República y hasta a otro país, Guatemala. Los más peligrosos en estos momentos son el Popocatépetl y el Volcán de Fuego de Colima por tener actividad explosiva.

Algunas recomendaciones en caso de erupción volcánica

Primero: Averigüen si viven en la zona de influencia del volcán y los riesgos que corre su familia si éste aumenta su actividad.
Segundo: Desarrollen con su familia un plan de lo que harían en caso de emergencia volcánica. Conozcan las vías de evacuación.
Tercero: Comprueben que su plan se puede llevar a cabo y que todos en casa lo conocen.
Cuarto: Tengan preparado un equipo de primeros auxilios e incluyan, por cada persona, un tapabocas o pañuelo, además de lentes, en caso de caída de ceniza volcánica.
Quinto: Estén atentos a la información de las autoridades, en particular al semáforo de alerta volcánica.

De lo que no tienen que preocuparse

Se sabe que los temblores que produce la actividad de los volcanes son de poca intensidad y sólo se sienten en las cercanías; no deben preocuparse, porque son temblores pequeños y no causan daño. Sin embargo, es necesario estar al pendiente de la información y las indicaciones de las autoridades.

Si tuvieran que evacuar la zona

La lava, las rocas y las nubes ardientes de ceniza sólo afectan las cercanías del cráter volcánico. Cuando haya recomendación de evacuar la zona, quienes viven allí no deben quedarse, SINO EVACUARLA DE INMEDIATO para ponerse a salvo.

Cuándo deben salir de la casa

Si viven en zonas de barrancas o cauces de arroyos o ríos que bajan del volcán –aunque siempre hayan estado secos–, deben estar muy atentos a la actividad eruptiva. Si se derrite el hielo, puede provocar avalanchas de lodo e inundaciones con gran rapidez y todos deben refugiarse, sin pérdida de tiempo, en las zonas altas del terreno, lo más lejos posible del cauce o la barranca. Es preferible empaparse, si estuviera lloviendo, que arriesgarse a ser arrastrado por las aguas y morir ahogado. Revisen los alrededores de su casa y decidan a dónde ir, avisen a toda su familia para que nadie se quede sin saber qué hacer.



Medidas en caso de caída de cenizas volcánicas

A los habitantes de la región les puede caer ceniza ya fría en cantidades tan abundantes que, en poco tiempo, se puede juntar una gran capa. La ceniza puede tapar drenajes y ensuciar todo, pero lo más grave es que puede derrumbar los techos de las casas si éstas son de materiales ligeros, como madera, teja, cartón, lámina, plástico o asbesto, entre otros.

- Protejan ojos, nariz y boca si tienen necesidad de salir a la intemperie.
- Eviten hacer ejercicio al aire libre.
- Cierren puertas y ventanas y sellen con trapos húmedos las rendijas y las ventilas, para limitar la entrada de polvo a casas y edificios.
- Sacudan la ceniza con plumeros para que no se rayen las superficies.
- Tapen tinacos y otros depósitos para que no se ensucien; y cubran aparatos, equipos y automóviles para que no se deterioren ni rayen.
- Quiten continuamente las cenizas para evitar que se acumulen en techos ligeros (de lámina, cartón, triplay, lona y otros parecidos) porque pueden hacer que se caigan por el exceso de peso, como pasa con el granizo. Además, si la ceniza se moja, aumenta de peso como si fuera una losa de cemento, por lo que no debemos quitarla con agua.
- Recojan en costales o bolsas de plástico las cenizas que se acumulen en los techos, suelos y calles para que no se tape el drenaje. No se deben limpiar con agua .



Sequía

Otro fenómeno importante, y uno de los principales peligros climáticos, es la sequía, pues existen muy pocas regiones en el mundo que no la padecen.

La sequía meteorológica es lluvia muy por debajo de lo normal. Los fenómenos *El Niño* y *La Niña* pueden causar sequía en algunas regiones del planeta y en otras, inundaciones.

Cada vez hay mayor consenso en cuanto a las causas locales de sequía: los cambios provocados por el ser humano, resultantes de la pérdida de la cubierta vegetal derivada del pastoreo excesivo y la deforestación, así como por la excesiva cantidad de agua que se extrae de los ríos y acuíferos para el riego de las cosechas y el consumo humano.

Durante la última década, el número de sequías ha aumentado debido al deterioro de las condiciones ambientales y al cambio climático global provocado por el incremento del efecto invernadero.



La sequía es un fenómeno poco definido e investigado, y también escasamente percibido por la población de las ciudades, no así por la del campo, que teme sus consecuencias incluso más que las de las inundaciones.

Las sequías –a diferencia del resto de los fenómenos naturales que causan desastres– son resultado de procesos lentos. Además, es técnicamente difícil determinar cuándo la falta de lluvia se convierte en una sequía. Sus peores efectos son de carácter indirecto y de larga duración, debido a que su impacto no es muy notorio y afecta áreas geográficas bastante grandes, al contrario del efecto que tienen las inundaciones, los terremotos y los temporales, que azotan una región determinada.

¿Cómo nos afectan las sequías?

Los efectos ambientales de las sequías se ven en el daño que causan al suelo, a las especies animales y vegetales, así como a la calidad del agua y del aire; provocan también pérdidas de humedales, lagos y vegetación. Una sequía prolongada puede conducir a la desertificación e incrementar los incendios forestales en corto tiempo, así como provocar la degradación general de la calidad del suelo. Algunas veces, los efectos de las sequías son de corta duración, por lo que, una vez finalizadas, pronto se restauran las condiciones normales; sin embargo, otros daños al ambiente persisten por mayor tiempo e incluso pueden convertirse en permanentes.

Con respecto a los impactos sociales, las sequías crean problemas a los usuarios del agua, pues disminuyen su calidad de vida. Cuando ocurren sequías prolongadas y recurrentes, la gente se ve obligada a cambiar de residencia para buscar agua y comida. La migración también suele darse hacia las zonas urbanas aledañas al área afectada, y se observa que las personas rara vez regresan a sus hogares, lo que priva a las zonas rurales de recursos humanos necesarios para el desarrollo económico. En lo relativo a la salud, las sequías pueden ser la causa de malnutrición y hambruna, problemas graves a escala mundial.

Como es de suponerse, las sequías afectan la agricultura y los sectores relacionados, como la pesca y la silvicultura, pues dependen del abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas; asimismo, la producción hidroeléctrica puede reducirse significativamente. Las sequías también tienen consecuencias económicas en las familias y en las sociedades.

El Niño y *La Niña*

El Niño y *La Niña* son los nombres de dos fenómenos atmosférico-oceánicos que se presentan en forma recurrente cada dos a siete años. Se les identifica por los cambios en la temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico a la latitud de la línea del Ecuador.

El Niño es un fenómeno de calentamiento de las aguas oceánicas, llamado así porque suele ocurrir cerca de la Navidad. El fenómeno inverso, el enfriamiento por debajo de lo normal de esta región del Pacífico, se denomina *La Niña*.

Ambos fenómenos tienen consecuencias que afectan tanto el ámbito regional como el global, pues transforman el estado del tiempo de casi toda la Tierra. Durante el invierno, *El Niño* provoca mayor incidencia de frentes fríos y lluvias en las zonas norte y centro de México. *El Niño* origina que, donde antes llovía poco, se produzcan lluvias intensas, mientras que, donde llovía mucho, llueva menos.

En los veranos, cuando ocurre *El Niño*, las lluvias en la mayor parte de México disminuyen y aparecen incluso condiciones de sequía. En invierno, las lluvias se intensifican en el noroeste del país, mientras que las de verano se debilitan. En las zonas centro y norte del país se incrementan los frentes fríos durante el invierno, en tanto que en verano se produce la sequía y disminuye el número de huracanes en el mar Caribe y el Golfo de México, mientras que en el Pacífico aumenta. Por el contrario, en años de *La Niña* llueve más de lo normal en la mayor parte del país.

Por lo anterior, *El Niño* y *La Niña* alteran la vida social, económica y política de los países. En muchas áreas normalmente húmedas se originan sequías; en las zonas áridas se producen torrenciales lluvias, y olas de frío o de calor en distintos lugares del mundo. Esto provoca graves pérdidas en las actividades económicas, sobre todo en la ganadería, agricultura y pesca, por lo que resultan más dañados los países en desarrollo donde estas actividades constituyen la base de su economía.





Desertificación

La desertificación es la degradación del suelo causada sobre todo por variaciones climáticas prolongadas y actividades humanas, como el monocultivo y el pastoreo excesivo, la deforestación y la falta de riego. La desertificación no se refiere a la expansión de los desiertos existentes; sucede porque las tierras áridas, que cubren una tercera parte del total de la Tierra, son extremadamente vulnerables a la sobreexplotación y al uso inapropiado.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la desertificación amenaza la cuarta parte del suelo del planeta, así como a 250 millones de personas y el sustento de más de mil millones de habitantes de cien países a causa de la disminución de la productividad agrícola y ganadera.

La Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía se estableció en junio de 1994 como reconocimiento explícito a la estrecha relación entre la pobreza y la degradación del medio ambiente. Ha sido firmada por 172 países. México la suscribió en 1995 y fue el primer país en ratificarla, en 1996.

El objetivo principal de la citada Convención es promover una acción efectiva para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados, mediante el mejoramiento de la productividad del suelo, su rehabilitación y conservación, así como el ordenamiento territorial y de los recursos hídricos.



Incendios forestales

En la naturaleza se presentan otros fenómenos naturales, como los incendios forestales, que nos afectan directa o indirectamente, por lo que es importante saber acerca de ellos.



¿Qué es un incendio? ¿Cómo podemos evitarlo? ¿Cómo nos afecta?

Un incendio forestal es la propagación libre y no programada del fuego sobre la vegetación. Este fuego puede ser causado en forma natural, accidental o intencional.

Los incendios forestales naturales desempeñan un papel muy importante en los ecosistemas, ya que contribuyen a la reincorporación de la materia orgánica esencial para la realización de diversos ciclos de nutrimentos. Cuando el incendio es de baja intensidad, puede promover el crecimiento de los árboles –gracias a la poda natural que propicia la fertilización mediante cenizas– y la germinación de algunas semillas.

Los incendios forestales naturales favorecen el hábitat de muchos animales silvestres y contribuyen al mantenimiento de masas forestales comerciales, como los pinares, e incluso, junto con otros disturbios naturales, ayudan a mantener la biodiversidad en el planeta.

El problema es que, actualmente, la mayoría de los incendios forestales no tienen causas naturales, sino que son resultado de actividades humanas, y provocan fenómenos temiblemente destructores. Cada año, los incendios forestales arrasan con grandes extensiones de bosques y pastizales destruyendo grandes porciones del hábitat de la fauna silvestre; además, contaminan el aire, contribuyen al cambio climático global, propician la erosión del suelo, afectan la belleza escénica y alteran el régimen hidrológico, entre muchos otros impactos ecológicos, económicos, sociales y culturales.

Causas que provocan incendios

Quemas agropecuarias	48%
Intencional	17%
Fogatas	16%
Fumadores	8%
Actividades silvícolas	3%
Derechos de vía	1%
Otras	7%

Todos los años, durante la temporada de incendios, personal del gobierno y del ejército, así como de la sociedad civil organizada, se empeñan en la tarea de proteger de estos siniestros a los bosques. En nuestro país, el año de 1998 fue la peor temporada de incendios forestales, con cifras récord de 14 445 incendios forestales con una afectación de 849 632 hectáreas y la pérdida de setenta vidas humanas.

¿Podemos ayudar?

Sí. Por ejemplo, dos medidas que pueden aplicarse fácilmente cuando salimos al campo son tener mucho cuidado con las fogatas, que deben hacerse sólo en lugares permitidos, apagándolas bien antes de retirarnos de los sitios y no aventar colillas encendidas de cigarros desde los vehículos.



Cuando veamos un incendio forestal, debemos reportarlo de inmediato al teléfono siguiente:
01 800 INCENDI0
(01 800 4623 6346)

La llamada es gratuita

Huracanes

La familia Pérez estaba escuchando las noticias acerca del huracán que devastó las costas caribeñas: "La fuerza destructiva del huracán *Wilma* dejó muchos damnificados en el sureste mexicano. Este desastre permitió demostrar una vez más la solidaridad del pueblo de México con sus compatriotas en desgracia y la voluntad de todos para salir adelante en situaciones difíciles".

"Es verdad", dijo Carlos. "En el municipio donde trabajo se está organizando un centro de acopio para enviar víveres, ropa y cobijas a todas esas personas que perdieron sus pertenencias".

Carmen comentó: "Voy a llamar a nuestros familiares y amigos para que entre todos reunamos ropa y alimentos. También le puedo decir a la gente que va a la papelería".

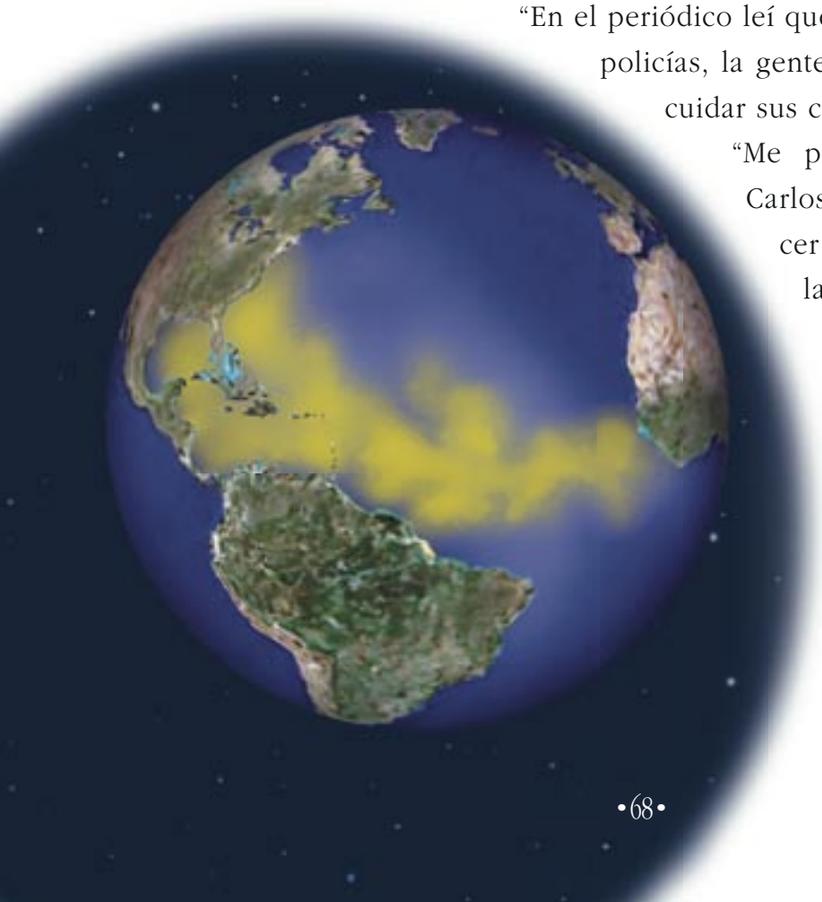
"¿Y yo les puedo avisar a mis amigos?", preguntó Elvira.

"Claro, hija. Entre más juntemos, será mejor", le contestó Carmen.

"Por desgracia, aunque hay muchas personas dispuestas a ayudar, hay otras que se aprovechan de estos problemas y saquean las tiendas y las casas habitación", intervino Fermín.

"En el periódico leí que, como no hay suficientes policías, la gente se está organizando para cuidar sus casas", informó Carmen.

"Me parece muy bien", aclaró Carlos, "la mejor manera de hacer frente a estos desastres es la organización entre familiares y vecinos".



El pasillo de los huracanes

¿Qué es un huracán?

Es un fenómeno natural que sucede cuando hay mucho viento que gira alrededor de un centro; se forma en zonas del mar donde el clima es muy caluroso; dependiendo de su fuerza algunas veces se acompaña de lluvias muy fuertes, lo que puede ser muy peligroso, ya que causa daños a las personas y a sus bienes. Además, el nivel del mar puede subir varios metros y provocar inundaciones. Por eso debemos saber cómo actuar en el caso de un huracán.

Categorías de los huracanes

CATEGORÍA	VELOCIDAD DEL VIENTO			PRESIÓN ATMOSFÉRICA MÍNIMA (MILIBARES)	DAÑOS
	MILLAS POR HORA	KILÓMETROS POR HORA	NUDOS		
1 Daños mínimos	74-95	119-153	64-82	980+	• Ramas de árboles rotas • Se tuercen y rompen señales de tránsito • Algunas embarcaciones pequeñas son arrastradas fuera de sus atracaderos
2 Daños moderados	96-110	154-177	83-95	979-965	• Árboles severamente dañados; algunos volcados por el viento • Algunos daños en techos, ventanas y puertas • Grandes daños en muelles y marinas • Muchas embarcaciones pequeñas arrastradas fuera de sus embarcaderos
3 Daños mayores	111-130	178-209	96-113	964-945	• Árboles grandes volcados • Daños en techos, ventanas y puertas • Algunos pequeños edificios cercanos a la costa destruidos • Edificios grandes en la costa dañados por el oleaje • Inundaciones cerca de la costa
4 Daños extremos	131-155	210-249	114-135	944-920	• Todo el señalamiento vial caído • Casas con daños severos • Daño severo en construcciones cercanas a la costa • Grandes inundaciones • Erosión severa de las playas
5 Daños extremos	156+	250+	136+	bajo 920	• Techos completamente destruidos en muchos edificios • Algunos edificios completamente destruidos • Edificios pequeños volcados o arrastrados por el viento • Daños muy severos en todas las construcciones cercanas a la costa

La temporada de huracanes comienza en mayo y se prolonga hasta noviembre; septiembre es el mes más activo porque es cuando el agua del mar es más caliente.

Después del paso de un huracán de categoría 4 o 5 suele no haber luz eléctrica debido al derribamiento de postes. Los caminos se estropean a causa de derrumbes y deslaves, y la gente se enferma debido a las malas condiciones higiénicas. Son tiempos difíciles, pues muchas personas pierden sus bienes y sus cosechas.

En la actualidad, la gente está más organizada. Antes que un huracán de categoría 4 o 5 llegue a las costas, las autoridades informan a la población para que desaloje sus casas y vaya a los refugios temporales; así se evitan muchas muertes.

La mayoría de las plantas y los animales que viven en zonas de huracanes son capaces de sobrevivir y recuperarse con el tiempo, aunque también hay que tomar medidas para protegerlos.



Para pensar

La temporada de huracanes y tormentas del año 2005 estableció un récord histórico no sólo por la cantidad de huracanes, sino también por su intensidad.

Los científicos han advertido que es posible que enfrentemos más fenómenos de este tipo y de mayor intensidad. Es necesario que los gobiernos y los habitantes de las zonas costeras de mayor riesgo estén preparados. La participación y organización ciudadanas es importante en la adopción de medidas preventivas.

¿Saben qué medidas tomar en caso de un huracán?

Medidas de seguridad frente a un huracán

Antes:

1 Acudan a la unidad de protección civil o autoridades locales para averiguar:

- Qué lugares servirán de albergues.
- Por qué medios recibirán los mensajes de emergencia.
- Cómo pueden integrarse a las brigadas de auxilio, en caso de requerirse ayuda.
- Informen si con ustedes viven personas enfermas o con capacidades diferentes.

2 Platiquen con sus familiares y amigos para organizar un plan de protección personal, teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- Procuren un lugar para proteger sus animales y equipo de trabajo.
- Tengan a la mano y en bolsa de plástico resistente los documentos importantes (escrituras, actas, certificados, etcétera).

3 Reúnan los siguientes artículos:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Radio y linterna(s) de baterías con los repuestos necesarios. Las pilas se deben mantener por separado para evitar que se descarguen o se chorreen.
- Agua potable en envases con tapa para tres días (unos 10 litros por persona) .
- Alimentos enlatados, abrelatas manual, y otros alimentos que no requieran refrigeración.
- Velas y cerillos.
- Medicinas y alimentos para las personas que requieren atención especial (bebés, enfermos, ancianos y con capacidades diferentes).

4 Ante el aviso de un huracán y de acuerdo con su peligrosidad, pueden:

- Quedarse en casa si ésta es segura o trasladarse al albergue previsto.
- Evacuar la casa donde viven si las autoridades recomiendan hacerlo.

En todo caso:

- Mantengan el radio de pilas encendido para recibir información e instrucciones de fuentes oficiales.
- Coloquen tablones o cartones en los cristales.
- Cierren puertas y ventanas, protegiendo internamente los cristales con cinta adhesiva en forma de estrella; corran las cortinas, ya que los protegen de cualquier astillamiento de cristales.
- Guarden todos los objetos sueltos (macetas, botes de basura, herramientas) que puedan ser lanzados por el viento. Retiren antenas de televisión, rótulos u otros objetos colgantes.
- Fijen y amarren bien lo que el viento pueda lanzar por los aires.
- Lleven al lugar previsto sus animales y equipo de trabajo.
- Cubran con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse con el agua.

Si deciden trasladarse al albergue:

Una vez cerrada su casa, lleven consigo sólo los artículos indispensables.

En el momento:

Mantengan la calma para realizar las siguientes acciones:

- Corten la energía eléctrica, agua y gas para evitar cortocircuitos o escapes.
- Escuchen constantemente los últimos boletines.
- Manténganse alejados de las puertas y ventanas expuestas al exterior.
- Cierren las puertas en el interior y quédense en la habitación más segura.
- Permanezcan en el refugio hasta que termine el aviso de emergencia.

Después:

- Es importante hacer un reconocimiento de la situación.
- Valoren las condiciones del exterior (árboles y bardas inestables, árboles desgajados, fauna nociva o peligrosa).
- Esperen las indicaciones de la autoridad.
- Ayuden en la medida de lo posible a niños, a ancianos y a personas con capacidades diferentes.
- Organicen grupos de ayuda una vez que se cercioren de que su familia está bien, y que las autoridades digan que ya no corren peligro.

Dentro de la casa:

- Abran puertas y ventanas para dejar escapar el gas de las tuberías que pudieran haberse roto.
- No usen cerillos hasta asegurarse de que no hay escape de gas.
- Desinfecten el agua (hirviéndola por 15 minutos o agregando pastillas de cloro).

Riesgos en el hogar

“Después de revisar este libro”, comentó Carlos, “me doy cuenta que debemos ser responsables con el ambiente”.

“Sí, papá, ahora sabemos que formamos parte de este planeta como los demás seres vivos”, dijo Elvira.

“A mí me enseñó que hay que comprar sólo lo necesario y fijarnos en lo que dicen las etiquetas; así hasta estoy ahorrando”, agregó Carmen.

“Es importante que hayamos empezado a separar la basura y que los vecinos también lo hagan. Pues me gusta vivir en un lugar limpio y saber que estamos ayudando a conservar el ambiente”, repuso Carlos.

Fermín, el abuelo, escuchaba atento y, muy pensativo, dijo: “Yo no entiendo que es eso de la *Carta de la Tierra*”.

“Abuelo”, explicó Mariano, “la maestra nos dijo que es un documento que nos ayuda a saber cómo debemos actuar con las demás personas, los demás seres vivos y nuestro ambiente”.

“Al final del libro está la *Carta de la Tierra*, vamos a leerlo, pues yo tampoco entiendo bien de qué se trata”, propuso Carmen.

“Ahora vamos a vivir más tranquilos, pues aunque sabemos que hay riesgos ambientales, aprendimos formas de prevenirlos y enfrentarlos”, dijo Carlos.

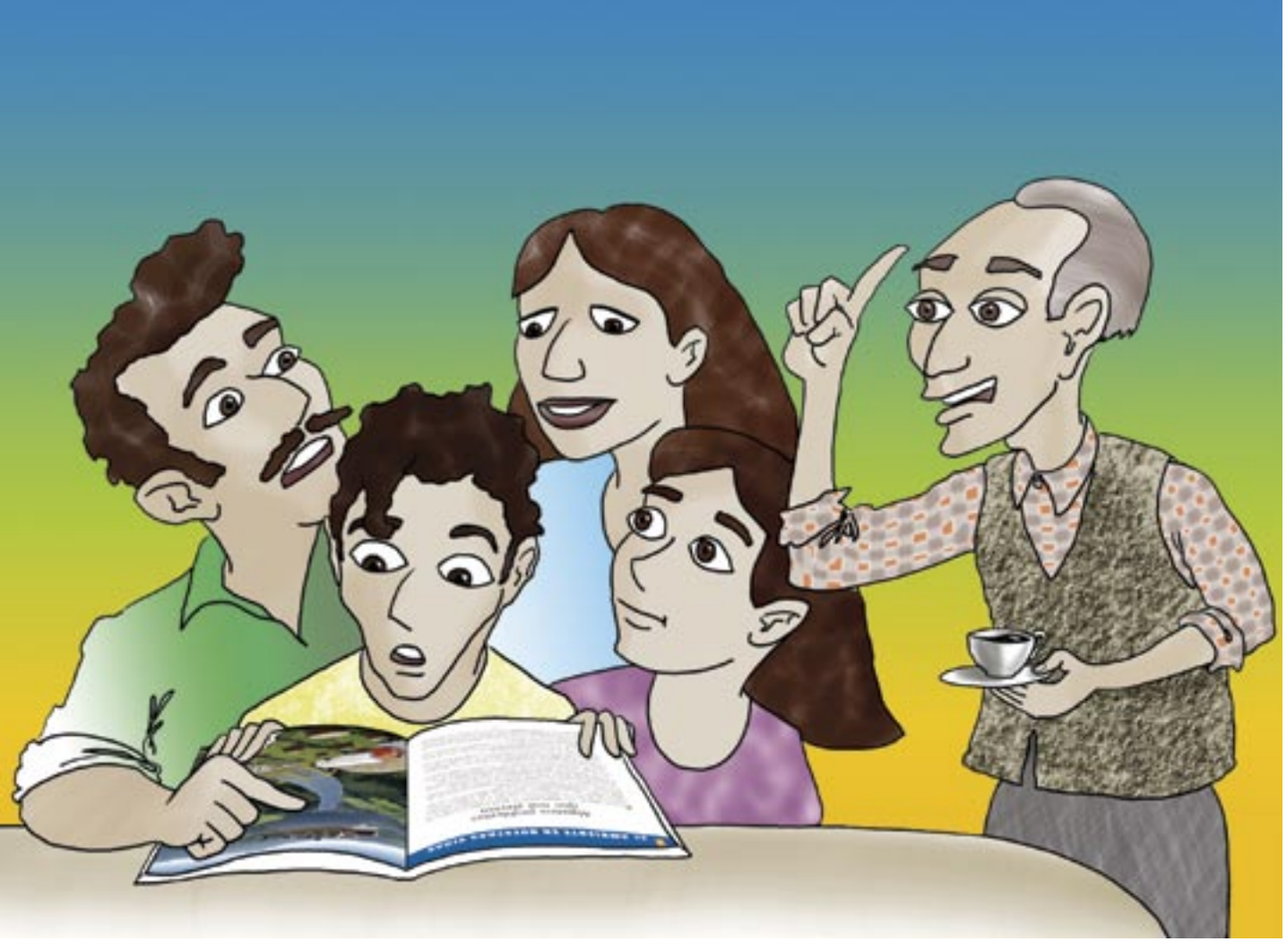
“Aunque no lo crean”, agregó Fermín, “en la casa manejamos muchas sustancias peligrosas que también representan riesgos para todos nosotros”.

Los miembros de la familia se miran entre sí muy sorprendidos, pues siempre se han preocupado por evitar tener objetos o sustancias peligrosas, no son como la tía Raquel.

“Abuelo, explícate mejor, ¿por qué dices eso?”, preguntó Carmen intrigada.

“Muchos de los productos que se utilizan en la limpieza de la casa, en el automóvil, así como las pinturas e insecticidas, entre otros, contienen sustancias que pueden ser peligrosas”, argumentó Fermín, “por lo que es importante saber manejar esos productos y leer bien las etiquetas para prevenir riesgos”.





“Oye, abuelo, ¿y tú cómo sabes todo eso?”, preguntó Mariano.

“¡Ah!, pues porque lo leí en el libro *Conocimiento del ambiente y prevención de riesgos en la familia y en la comunidad*. Ahí encontré muchas sugerencias de productos para sustituir los que son peligrosos”, repuso sonriendo el abuelo.

“Ya sabía yo que mi abuelito es muy inteligente”, dijo Elvira orgullosa, dándole un beso.

“Bueno, pues los invito a que revisemos ese capítulo, porque creo que vamos a aprender muchas maneras de prevenir riesgos en nuestro hogar”, concluyó Carlos.

La familia Pérez tiene razón: no siempre lo tomamos en cuenta, y a veces no lo sabemos, pero en nuestros hogares hay un gran número de sustancias químicas clasificadas como peligrosas.

Como puede suponerse, el problema se vuelve serio porque no sabemos que muchas sustancias utilizadas en la casa y en otros espacios de nuestra vida diaria son peligrosas, lo que exige saber cuáles son esas sustancias, para después aprender a manejarlas y a disminuir su uso cuanto sea posible.

Para empezar, es preciso decir que las sustancias peligrosas no tienen un origen necesariamente artificial; de hecho, en la naturaleza existen muchas sustancias que presentan propiedades de peligrosidad; es decir, pueden ser corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables. Algunas especies de animales y plantas producen sustancias venenosas o irritantes para defenderse de sus enemigos.

Los gobiernos han desarrollado leyes que regulan y controlan las sustancias peligrosas para:

- Evitar que se vendan las que presentan riesgos demasiado altos para la salud o para los ecosistemas.
- Restringir o condicionar el uso de algunas de ellas.
- Limitar la cantidad que puede liberarse en el ambiente.
- Obligar a los productores a informar a los consumidores de su presencia en los productos de consumo (a través de la etiqueta y otros medios).
- Exigir a los empresarios informar y capacitar a los trabajadores involucrados en el manejo de sustancias peligrosas.
- Poder transportar, almacenar, procesar, utilizar, reciclar y tratar las sustancias peligrosas, así como darles disposición final en un lugar seguro y ambientalmente adecuado.

De cualquier manera, muchas de esas sustancias se encuentran en nuestro alrededor, de ahí que lo primordial sea evitar adquirirlas y, si lo hacemos, es importante leer muy bien las etiquetas o preguntar a los distribuidores sobre su contenido y la manera de usarlas con precaución. Siempre que podamos, es preferible comprar otros productos que no contengan sustancias peligrosas, o bien, comprar el mínimo necesario.



Ejemplos de sustancias peligrosas presentes en productos y residuos domésticos*

TIPO DE CARACTERÍSTICA PELIGROSA	TIPO DE SUSTANCIA O PRODUCTO	
Corrosividad	•Amoniaco •Lejías •Ácido nítrico •Limpiador para hornos •Ácido sulfúrico •Fosfato trisódico	•Destapador de caños •Ácido clorhídrico (ácido muriático) •Sosa cáustica (hidróxido de sodio) •Ácido fosfórico •Limpiador para inodoros •Electrolito de baterías de automóvil
Reactividad	•Cloro •Ácido nítrico	•Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) •Nitrato de plata
Explosividad	•Municiones	•Fuegos artificiales
Toxicidad	•Fungicidas •Plaguicidas •Warfarina	•Insecticidas •Estricnina •Protectores de madera
Inflamabilidad	•Acetona •Líquido de frenos •Pegamento de contacto •Laca •Aceite de linaza •Esmalte de uñas •Pintura al óleo •Propano •Cera de zapatos •Gas blanco	•Alcoholes •Butano •Queroseno •Líquido de mecheros •Metil-etil-cetona •Naftalina •Disolvente de pintura •Pegamento de goma •Líquido de transmisión •Tinte para madera

Nota: algunas sustancias poseen más de una característica peligrosa y algunos productos de consumo citados pueden contener otro tipo de componentes menos peligrosos, por lo que siempre se debe consultar la etiqueta.

Lo mejor es evitar comprar productos que contengan esas sustancias para no estar expuestos a ellas. Pero si no queda más remedio, es importante saber dónde almacenarlas para que los niños no entren en contacto con ellas, etiquetarlas muy bien para evitar usarlas por error, y prevenir los accidentes cuando se trate de materiales explosivos, inflamables o reactivos. Incluso debemos tener mucho cuidado con los envases que las hayan contenido, pues son considerados residuos peligrosos. Eviten guardar dichas sustancias en envases de refresco o de comida.

Para sustituir el empleo de este tipo de sustancias hay opciones en el mercado que tienen menos riesgos y son más baratas.

*La siguiente información se adaptó de un trabajo de la doctora Cristina Cortinas de Nava, titulado "Bases para integrar planes de manejo de residuos peligrosos domésticos".

Ejemplos de opciones para sustituir el uso de sustancias peligrosas en el hogar

PRODUCTOS	EJEMPLOS DE OPCIONES Y ENFOQUES DE PRE-CONSUMO
Limpiadores domésticos	
Aerosoles	Seleccionar productos que no contengan aerosoles; es mejor usar equipos que pulvericen el producto o lo dispersen de forma manual.
Limpiadores multiusos	Utilizar una mezcla de una cucharadita de bórax (sal de sodio derivada del ácido bórico), desinfectante o jabón, con un poco de limón o vinagre, en un litro de agua tibia.
Ambientadores	Ventilar bien las habitaciones. Colocar un frasco con bicarbonato de sodio en los armarios y en el refrigerador para atrapar las sustancias que provocan los malos olores. Hervir clavo y canela. Colocar plantas de interiores que ayudan a limpiar el aire o cestas con hierbas de olor.
Lejías	Seleccionar productos a base de bórax (con acción disolvente de grasas y desinfectante) o bicarbonato de sodio para blanquear. Preferir la lejía seca, sin cloro, y nunca mezclar lejía de cloro con amoniaco o limpiadores ácidos, para evitar reacciones peligrosas.
Quitaolores	La mezcla de una parte de bórax con dos de harina de maíz, espolvoreada sobre los pisos o alfombras y aspirada después de una hora, contribuye a eliminar los olores desagradables. En las cajas para gatos, espolvorear bicarbonato de sodio antes de añadirles arena.
Desinfectantes	Preparar una mezcla de media taza de bórax en cuatro litros de agua caliente. En caso de que exista moho, utilizar directamente el bórax sin diluir.
Destapacaños	Para prevenir que se tapen las tuberías de desagüe, debe colocarse un filtro en la coladera. Para destaparlas se puede verter agua hirviendo por los drenajes una vez a la semana; también se puede emplear una "serpiente o víbora metálica" o un destapador de hule ("bomba").
Limpiadores de suelos	Los pisos de loseta plástica pueden limpiarse con una mezcla de media taza de vinagre blanco en cuatro litros de agua y pulirse con agua con sosa comercial (carbonato neutro de sodio, diferente de la sosa cáustica o hidróxido de sodio). Para los pisos de madera puede emplearse una mezcla de un cuarto de taza de jabón de aceite con cuatro litros de agua tibia.
Ceras para muebles	Para pulir muebles puede emplearse una cucharadita de aceite de limón en un litro de aceite mineral o usar jabón de aceite para limpiar y un paño para sacar brillo. En caso de que existan manchas de agua en muebles de madera, pueden frotarse con pasta de dientes.
Limpiadores para cristales	Utilizar una mezcla de un cuarto de taza de vinagre blanco en un litro de agua tibia y aplicar en los cristales frotando con papel periódico.
Quitamoho para aclarar	Frotar las manchas de moho con bicarbonato de sodio o con una esponja empapada en vinagre blanco. La cortina de la regadera puede lavarse con media taza de jabón y media taza de bicarbonato de sodio, a la que se agrega una taza de vinagre blanco.
Limpiadores para hornos	Aplicar con un pulverizador una mezcla de tres cucharaditas de sosa comercial (carbonato neutro de sodio) en un litro de agua tibia. Esperar 20 minutos y después lavar. Para las manchas persistentes frotar con una fibra de lana de acero fina cubierta de bicarbonato de sodio.
Limpiadores para alfombras y tapicerías	Utilizar un limpiador a base de jabón que no sea aerosol.

PRODUCTOS	EJEMPLOS DE OPCIONES Y ENFOQUES DE PRE-CONSUMO
Polvos abrasivos	Emplear un producto que no contenga cloro y, de preferencia, utilizar bicarbonato de sodio.
Quitamanchas	Emplear una solución de un cuarto de bórax en tres tazas de agua fría, aplicándola con esponja y dejándola secar, o bien mojar la tela con la solución antes de lavarla con agua fría y jabón.
Limpiador para azulejos	Usar polvo abrasivo o bicarbonato de sodio.

Pinturas y productos asociados

Pinturas y tintes	Las pinturas látex (vinílicas) de agua son la mejor elección. Existen pinturas y tintas esmaltadas solubles en agua. La limpieza no requiere disolventes.
Pinturas para profesionales	Ventilar adecuadamente durante su aplicación. La pintura pulverizada es peligrosa si se inhala, por lo que se debe utilizar un equipo protector durante su aplicación y usar pinturas pre-mezcladas.
Removedores de pintura	Utilizar pistola térmica y raspador para quitar la pintura, empleando un equipo protector para evitar inhalar el polvo generado. Existen removedores de pintura alcalinos fuertes que se aplican con brocha y que se dejan actuar media hora antes de rascar.
Disolventes	El disolvente usado debe colocarse en un envase tapado y dejarse reposar hasta que las partículas de pintura se depositen en el fondo. Después puede recuperarse la fracción líquida del solvente para volverse a utilizar y el sedimento manejarse como residuo peligroso.
Acabados para madera	La laca, el aceite de tung y el aceite de linaza son acabados de origen natural. La laca se disuelve en alcohol, los aceites se diluyen con terpentina para una aplicación mejor. Se debe ventilar la habitación al aplicarlos y utilizar un protector respiratorio.
Preservadores de madera	Evitar el uso de productos a base de pentaclorofenol, creosota o arsénico. De ser posible, seleccionar maderas resistentes a las plagas, como el cedro o la secoya.

Plaguicidas y fertilizantes

Fertilizantes químicos	Sustituir por composta elaborada con restos de alimentos y de jardinería.
Fungicidas	Primero hay que retirar las hojas y ramas afectadas y aplicar pulverizaciones de azufre o de aceite inactivo (que no contenga cobre).
Herbicidas	Eliminar manualmente las malas hierbas antes de que produzcan semillas. Utilizar mulch de alfalfa como controlador de malas hierbas.



PRODUCTOS	EJEMPLOS DE OPCIONES Y ENFOQUES DE PRE-CONSUMO
Insecticidas de interiores	Mantener limpias las áreas de preparación de alimentos y comedores, para evitar la proliferación de insectos. Utilizar malla metálica en puertas y ventanas que se mantengan abiertas. Utilizar ácido bórico o aerogel de sílice en grietas y agujeros por los que puedan penetrar insectos. Emplear matamoscas y papel atrapamoscas. Colocar “burletes” en las hendiduras de puertas y ventanas para impedir la entrada de los insectos.
Insecticidas de jardín	Lavar las plantas con agua mediante mangueras o pulverizadores. Utilizar insectos benéficos, como las mariquitas y mantis. Cuando existan pocos insectos, aplicar alcohol. Las pulverizaciones menos tóxicas incluyen jabón insecticida, piretrina o una dilución casera de ajo y pimentón. Pruebe la eficacia de las plantas: el olor de ciertas plantas aromáticas, como la albahaca o la lavanda, ahuyenta algunos insectos.
Insecticidas de mascotas	Pasar frecuentemente la aspiradora por el pelo de las mascotas y después deshacerse de la bolsa. Utilizar un buen peine contra pulgas e introducir las pulgas en agua jabonosa. La levadura de cerveza y otros complementos alimenticios pueden ayudar, así como la utilización de jabones o baños naturales de d-limonene.
Bolsas antipolilla	En cajones colocar trozos de cedro, bolsitas de alhucema o hierbas secas.
Matacaracoles y matababosas	Llenar un cazo con cerveza vieja y enterrarlo a poca profundidad. Durante el día mover las macetas, piedras y otros objetos en los que se puedan esconder, para hacerlos salir y recogerlos con el fin de destruirlos.

Mantenimiento de vehículos

Anticongelantes	El anticongelante puede ser reutilizado después de filtrarse, pero si se va a eliminar, es necesario diluirlo en pequeñas cantidades y echarlo al desagüe conectado al drenaje, nunca a la fosa séptica.
Baterías	Entregar las baterías usadas al comprar las nuevas.
Aceites de motor	El aceite de motor sintético dura más tiempo que el aceite normal, con lo cual se reduce la cantidad utilizada. El aceite de motor puede reciclarse si existe un plan de manejo para su retorno al distribuidor.



¿Qué pasa con los residuos peligrosos?

Un sábado por la mañana, mientras hacían la limpieza de la casa, Carmen le pidió a su marido:

"Por favor, pon estos residuos, ¡ah caray!..., ¿te fijas que ya hablé de 'residuos' y no de 'basura'? Creo que algo he aprendido, ¿no?, aunque todavía tengo muchas dudas, porque no sé dónde debo poner algunas cosas, como pilas, jeringas, restos de medicamentos, o las toallas sanitarias".

"Pues, pensándolo bien, tienes razón", dijo Carlos, "algunos materiales que usamos en casa pueden ser peligrosos, siempre tendremos materiales que desechar, como los que dices, y la verdad tampoco sé qué debemos hacer".

Mariano, que colaboraba en las actividades de limpieza, comentó: "Qué les parece si le preguntamos a la maestra de Elvira, ella participa en un grupo de padres de familia que están aprendiendo sobre el manejo de residuos".

Elvira confirmó: "Sí, están buscando información en diferentes medios y organizándola en forma sencilla para elaborar folletos".



El siguiente lunes cuando fue a recoger a Elvira, Carmen se encontró con la maestra y le preguntó sobre el asunto.

La maestra Susana la invitó a unirse al grupo de padres que estaban trabajando en el tema. Ese día se reunirían por la tarde para terminar los folletos que pensaban distribuir en la escuela y entre otros adultos, como parte de la campaña de separación de residuos.

Por la tarde, en compañía de su esposo, Carmen asistió a la reunión que se realizó en la casa de Lucía, la mamá de Ramón.

La maestra los incorporó al grupo y les preguntó a los otros padres de familia cuáles residuos peligrosos se emplean comúnmente en su hogar.

Uno de ellos dijo: "No sabíamos cuántos, pero ahora los podemos identificar porque encontramos muchos datos sobre cómo separar la basura, y realizamos estos folletos para dar a conocer la información".

"Nosotros ya comenzamos a separar nuestros residuos", intervino Carlos, "pero todavía tenemos algunas dudas sobre materiales que usamos en casa y que no sabemos dónde ubicar, como jeringas, medicinas caducas, etcétera".

Lucía comentó: "Qué bueno que ya separan los residuos, pero esa pregunta es muy importante porque, efectivamente, en nuestras casas generamos residuos peligrosos y con frecuencia ni siquiera sabemos que lo son".

"Hemos llegado a la conclusión de que muchos productos que ya dejamos de usar pueden servir a otras personas, por lo que debemos fomentar que se reutilicen, se donen o, si es posible, se envíen al reciclaje", dijo Juana, la mamá de Esteban, y les mostró los folletos.



MATERIAL DE DESECHO	CÓMO MANEJARLO
Restos de medicamentos o medicinas caducas, jeringas, objetos punzocortantes	Colocarlos en envases bien tapados 
Algodón usado, hisopos, gasas, material de curación, pañales, toallas sanitarias, papel sanitario	Colocarlos en bolsas de plástico bien cerradas 
Pinturas y solventes orgánicos	Colocarlos en sus propios envases bien tapados y llevarlos a donde se compraron
Pilas (contienen metales pesados y ácidos; se recomienda no comprar pilas de mala calidad, pues duran poco y contaminan más)	Las pilas usadas deberán sellarse con cinta adhesiva en sus terminales y ponerlas en frascos de vidrio bien cerrados 
Cartuchos de tinta para impresoras Envases de aerosoles Lámparas fluorescentes (contienen mercurio)	Se recomienda consultar en los lugares de venta, en centros de reciclaje, o bien en la delegación o en el municipio

Carmen se dirigió a todos y les dijo: “Muchas gracias por su ayuda, ahora ya sabemos qué hacer”.

La maestra, que estuvo trabajando en la realización de los folletos, les dijo:

“Más que agradecimiento, queremos que se sumen a este esfuerzo, porque necesitamos su colaboración y sus ideas para hacer otros materiales de difusión, dar pláticas y ver la mejor forma de distribuir esta información”.

Las familias aceptaron encantadas y se pusieron a trabajar.

Otras recomendaciones importantes

Se debe tener particular cuidado en mantener las etiquetas de los productos en su lugar y sin deteriorar, para que al eliminarlos se pueda saber qué contienen y qué medidas de precaución requiere su manejo. También es recomendable revisar alacenas y lugares en donde suelan almacenarse productos químicos, para no dejarlos envejecer ni acumularlos en condiciones que puedan provocar riesgos de contaminación o accidente, o dificultar su manejo y disposición final.

En relación con las pilas, éstas tienen en el interior, según su tipo, distintos metales pesados y ácidos que pueden ser muy nocivos para el ser humano y el ambiente; durante su uso no plantean riesgos, dado que la cápsula aísla eficazmente su interior del medio, pero con el tiempo y al ser sometidas a factores ambientales, como la humedad y el sol, la cápsula se va deteriorando progresivamente hasta que se rompe, liberando las sustancias químicas que contiene, por lo cual las pilas y baterías son consideradas residuos peligrosos. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) firmó un convenio con la Asociación Mexicana de Pilas (AMEXPILAS) y la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) para desarrollar acciones conjuntas cuyo objeto es lograr el manejo ambientalmente adecuado de las pilas al final de su vida útil. Con este fin se difundirá información al público y se establecerán contenedores y lugares para el acopio adecuado de las pilas usadas, por lo que será necesario informarse con las autoridades locales al respecto.

Como ya se dijo, las pilas son clasificadas como residuos peligrosos, al igual que los cartuchos de tinta de impresoras y copiadoras, los envases de aerosoles y los tubos de lámparas fluorescentes que contienen mercurio. Estos residuos requieren un manejo especial, por lo que se recomienda consultar en las oficinas del municipio o la delegación política si existe algún programa para eliminarlos.

¿Qué han hecho nuestras autoridades?

Existe la Ley General de Prevención Integral de los Residuos (2004), que regula la disposición final de pilas, baterías, acumuladores de automóviles, aceites lubricantes usados, lámparas de mercurio y otros materiales que pueden convertirse en residuos peligrosos.

PARA TERMINAR

Como nos hemos podido dar cuenta a través de este libro, todas y todos formamos parte del medio ambiente; de un ambiente que hoy tiene graves problemas de contaminación y deterioro, lo que requiere nuestra participación individual y colectiva en la mitigación, solución y prevención de estos problemas que hemos contribuido a generar.

Mamá y papá: los invitamos a involucrarse activamente desde los diferentes espacios de su vida cotidiana, a fin de atender lo que esté a su alcance y exigir a las autoridades que cumplan sus responsabilidades y contribuyan a lograr la calidad de vida a la que todos tenemos derecho.

En la familia, sin duda alguna, se puede dar el primer gran paso en la formación de valores y hábitos. Es ahí donde sus hijas y sus hijos construyen los principios que los mueven a actuar con compromiso, como ciudadanos responsables consigo mismos, con la sociedad y con el ambiente. Aprenden a convivir respetuosamente unos con otros; a ayudar a quienes están en desventaja; a ser justos, honestos y solidarios. Aprenden también a valorarse como personas y a construir su identidad nacional: su historia, su cultura, anhelos y manera de apreciar y cuidar nuestro patrimonio natural.

Fomenten en sus hijos, con el ejemplo, el uso adecuado de nuestros recursos naturales: cómo cuidarlos y conservarlos, enseñándolos a separar residuos; a cuidar el agua, la energía, la fauna y la flora; y a apreciar mejor los beneficios que recibimos de la naturaleza.

En la escuela, sus hijos van desarrollando su capacidad para comprender el mundo, el cual se les presenta como una realidad en continua transformación; se fomenta la creatividad y se estimula la reflexión. La escuela contribuye a dar sentido a sus vidas al reforzar y ampliar los valores y hábitos aprendidos en familia, dotándolos de las competencias y habilidades para enfrentar con éxito los retos comunes a todo ser humano. La escuela puede ser el detonador para que





los niños y jóvenes no sólo respeten, amen y cuiden la naturaleza, sino también se interesen en estudiarla y aprovecharla de modo sustentable.

Para fortalecer la misión de las escuelas se han creado programas, como el de "Escuelas saludables", cuyo objetivo es que las comunidades educativas se comprometan a lograr en sus planteles el saneamiento, la procuración de espacios higiénicos y de agua limpia, así como para adquirir y fortalecer hábitos de salud y protección. Se busca que en las escuelas no sólo se enseñe a través de los libros y en las clases cómo vivir de manera sana, sino que, en general, la escuela funcione como una comunidad promotora de los hábitos de vida saludables.

Lo anterior se logra mediante el aprovechamiento racional del agua y de la energía, el respeto a las áreas verdes del plantel y áreas aledañas, el buen manejo de los residuos que se generen como parte de la actividad académica y administrativa, y la promoción de hábitos adecuados de consumo.

Todas las personas tienen la aspiración de lograr una mejor calidad de vida para sí mismas y su familia, para cubrir sus necesidades básicas y desenvolverse de acuerdo con sus expectativas personales en un ambiente sano y seguro. Para ello es necesario desarrollar una conciencia colectiva que nos ayude a trabajar en conjunto en la búsqueda de posibles soluciones a los problemas actuales, y prevenir otros.

Asumirnos como seres sociales nos ayudará a ser responsables de nuestras acciones y de lo que consumimos. Es posible ser un consumidor consciente en la medida que reconozcamos la utilidad, la necesidad y el costo ambiental de los productos que se nos ofrecen; un importante beneficio extra será el mejoramiento de nuestra economía.

Cada uno de nosotros tiene una responsabilidad diferenciada en relación con el ambiente, por lo que su cuidado no sólo es asunto de las autoridades, sino que es obligación de todos. Esto requiere cambiar nuestro comportamiento en los diferentes niveles y esferas de nuestra vida; es decir, en la casa, en la escuela, en la comunidad, en el trabajo. Es vital incrementar el respeto por el medio ambiente. Desde cualquier espacio debemos promover la educación ambiental, porque es un asunto de todos. El valor de la participación de los ciudadanos reside en organizarse colectivamente para encontrar alternativas de solución a los problemas ambientales.

Las contribuciones de niños, jóvenes y adultos, por pequeñas que parezcan, son significativas en el momento presente, sobre todo si se producen de manera organizada. Por eso es necesario fomentar la organización, primero, en la familia, en la escuela y, después, en el barrio y en la comunidad, proponiéndonos alcanzar objetivos de corto y mediano plazos, para limpiar y restaurar predios, reforestar, capacitarnos en la prevención de riesgos, reutilizar desechos, impulsar organizaciones de consumidores, entre otras muchas tareas benéficas para nuestra vida.





El desafío no es fácil; es necesario analizar y revalorar nuestros usos y costumbres. La madurez de nuestra sociedad sólo se verá reflejada en la capacidad de cambio que demostremos para mejorar el ambiente y en la modificación de nuestras conductas para incrementar la calidad de vida, tanto personal como del país en su conjunto.

Mamá y papá: esperamos que este libro haya despertado en ustedes el interés por el medio ambiente y les haya ayudado a comprender mejor las complejas relaciones entre la naturaleza y la sociedad. Como hemos visto, si actuamos de manera organizada, y llevamos a cabo algunas de las sugerencias y recomendaciones presentadas en estas páginas, estaremos en condiciones de lograr que nuestras familias se desarrollen en un ambiente más favorable.



Carta de la Tierra

Adaptación juvenil

Introducción

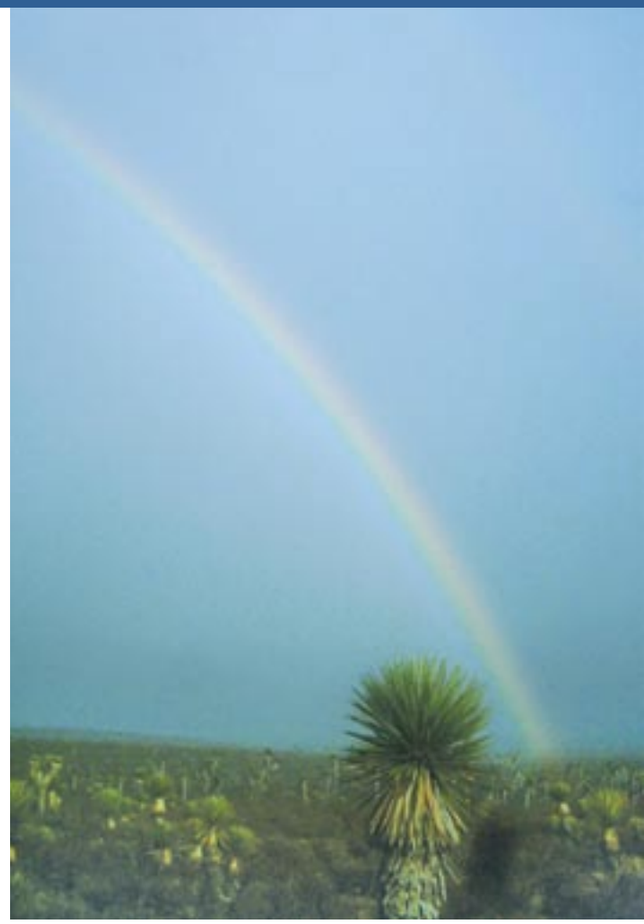
La *Carta de la Tierra* es una síntesis de valores, principios y aspiraciones que tiene el propósito de formar una sociedad justa, sustentable y pacífica en el siglo XXI. Busca inspirar en los pueblos un nuevo sentido de interdependencia y responsabilidad compartida para el bien de la humanidad y las demás especies que habitan la Tierra. Es una expresión de esperanza, así como un llamado de ayuda para crear una sociedad global en esta etapa tan crítica de la historia.

Vivimos un momento que necesita cambios en nuestros estilos de pensamiento, conocimiento y acción. La *Carta de la Tierra* nos desafía a repensar nuestros valores y a elegir un mejor camino. Nos hace un llamado para que busquemos un terreno común en medio de nuestra diversidad y acojamos una nueva visión ética compartida por una cantidad creciente de personas en numerosas naciones y culturas alrededor del mundo.

La Tierra, nuestro hogar. Formamos parte de un universo inmenso. En él, nuestro planeta está lleno de vida, con una rica variedad de plantas, animales y pueblos. Nosotros, los humanos, dependemos de la tierra, del agua y del aire y tenemos el deber ineludible de proteger la vida en la Tierra.

La situación del mundo. Desgraciadamente las formas de producir y consumir que tenemos hoy destruyen a menudo el medio ambiente, agotan los recursos naturales (agua, aire, suelo...) y hacen desaparecer muchas especies animales y vegetales. La población del mundo crece como nunca había crecido, pero al mismo tiempo la vida es destruida constantemente por guerras, hambre, miseria, ignorancia, enfermedades, injusticias... Es verdad que todas estas graves dificultades, si queremos pueden ser superadas.

¿Qué debemos hacer? La elección es nuestra: o nos unimos para cuidar la Tierra y ayudarnos o nos destruimos aniquilando la vida. Es necesario un cambio muy importante: todos debemos tener lo necesario para vivir. Esto es hoy posible porque tenemos conocimientos y máquinas para conseguirlo. Así pues, es urgente construir un mundo más humano e igualitario donde se valore suficientemente toda la vida. Recordemos que todo está relacionado: medio ambiente, medios económicos, formas de convivencia, ideas espirituales ... Si queremos, ya desde este momento, podemos construir un mundo mejor, y más humano para todos.



Todos somos responsables. Para cambiar nuestro mundo es necesario ser responsables de todo el planeta, especialmente del lugar concreto y pequeño donde vivimos, porque somos ciudadanos y ciudadanas de nuestro país y del mundo al mismo tiempo. Todos cuidaremos del bienestar presente y futuro de la familia humana y de todos los seres vivos que habitan en nuestro planeta. Consecuentemente debemos admirar la vida y agradecer



la existencia. Hay que saber para qué vivimos y qué es necesario hacer para vivir bien. Consecuentemente debemos transmitir nuestro ideal a las otras personas de nuestro alrededor. Así pues, toda agrupación humana compartirá, con esperanza y alegría, los valores de la vida.

Respeto y cuidado de los seres vivos

1
Respeta la Tierra y todos los seres que viven en ella: personas, animales y plantas

- Todos los seres vivos dependen unos de otros.
- Cualquier vida tiene valor.
- El ser humano debe mantener siempre su dignidad.
- Las personas podemos pensar, hallar la belleza, practicar el bien y buscar valores no materiales.

2
Debes cuidar de los seres vivos; los debes entender y querer

- Puedes usar los recursos que da la naturaleza, pero procura no dañarla.
- Los derechos de las personas serán siempre protegidos.
- Promueve el bien común.

3
Ayuda a formar grupos de personas que actúen con igualdad y justicia y progresen siempre en paz

- Las comunidades de personas deben asegurar el cumplimiento de los derechos humanos.
- Todos debemos poder crecer y progresar.
- Todos debemos tener lo necesario para vivir dignamente.
- Todos debemos ser responsables del necesario equilibrio entre la vida y la naturaleza.

4
Colabora para que todos disfruten, ahora y en los siglos futuros, de la belleza y de los frutos de la Tierra

- Tenemos libertad para actuar, pero no podemos dejar de tener en cuenta las necesidades de las generaciones futuras.
- Debemos transmitir a nuestros descendientes todo aquello que lleva al progreso de la vida en la Tierra.

Todo tiene relación en la Tierra

5
Protege y, si es necesario, restaura el orden que tienen los seres del mundo. Pon especial atención en la vida que se manifiesta en toda la naturaleza

- Se debe crecer, pero de forma que no perjudique a la naturaleza.
- Hay que proteger totalmente determinados mares y tierras.
- Deben ser defendidas las especies en peligro de extinción.
- Hay que controlar la modificación genética de los productos.
- Debemos consumir con moderación los recursos renovables: agua, suelo, árboles, peces...
- Hay que preservar los recursos no renovables: petróleo, otros minerales...

6
No hagas daño al medio ambiente donde vives. Si dudas, actúa con precaución

- Cuando las razones de los científicos sean incompletas, se debe actuar con precaución para evitar daños al medio ambiente.
- Hay que hacer los estudios necesarios para garantizar que las nuevas actividades no perjudiquen a la naturaleza.
- Se deben prever las consecuencias futuras de lo que ahora se hace en la naturaleza.
- Hay que evitar la contaminación en cualquier parte del planeta.
- No se puede permitir acumular substancias radioactivas, tóxicas o peligrosas.
- Se deben evitar las actividades militares que perjudican al medio ambiente.

7
Todo aquello que produzcas o consumas deberá respetar el orden de la naturaleza, los derechos humanos y el bienestar de todos

- Es necesario reducir, reutilizar y reciclar los materiales que producimos y consumimos.
- Los residuos que dejamos no deben perjudicar la naturaleza.
- Debemos utilizar con ingenio la energía y preferir siempre la energía renovable: sol, viento, agua...
- Las máquinas respetarán siempre al medio ambiente.
- Debemos consumir productos que no dañen a la gente ni a la naturaleza.
- Todos debemos tener acceso a la salud y ser responsables de ella.
- Debemos saber vivir bien en un espacio limitado como es la Tierra.

8
Interésate en conocer las relaciones de los seres vivos, entre ellos mismos y en el medio en que viven. Comparte tus conocimientos

- Los científicos de todo el mundo deben cooperar en el mantenimiento de la Tierra.
- Las técnicas y los inventos ayudarán al sostenimiento de la Tierra.
- Las culturas y creencias del mundo contribuyen en la protección del medio ambiente.
- Todos debemos estar informados de lo que es esencial para la salud humana y para la protección del medio ambiente.





Justicia para todos

9

Ayuda a eliminar la pobreza del mundo. No hay razón que justifique la existencia de los pobres

- Todas las personas tienen derecho a agua potable, aire limpio, alimentos suficientes, tierra sin contaminar, vivienda digna y saneamiento seguro.
- Todos deben recibir educación y los medios necesarios para disfrutar de una vida digna.
- Las personas que no pueden sustentarse solas deben ser atendidas convenientemente.
- Las personas ignoradas o más necesitadas serán las más ayudadas.

10

Coopera para que todo el mundo pueda crecer y avanzar de forma justa y permanente. La cooperación se dará también en todo grupo, empresa o asociación de personas

- La riqueza debe ser distribuida de forma justa, en tu país y en todo el mundo.
- Los países más pobres deben ser liberados de su deuda económica y deben obtener los medios para desarrollarse.
- El comercio del mundo debe respetar el orden de la naturaleza y las necesidades de los trabajadores.
- Las empresas internacionales y las organizaciones económicas mundiales deben actuar claramente para el bien de todos.

11

Afirma que los hombres y las mujeres tienen el mismo derecho a crecer de forma justa y permanente. Unos y otras recibirán educación, tendrán protegida la salud y ganarán lo mismo por idéntico trabajo

- Se deben asegurar los derechos de la mujer; hay que acabar con la violencia de sexo.
- Las mujeres deben participar más activamente en todos los aspectos de la vida.
- Las familias serán fortalecidas y todos sus miembros, protegidos.

12

Sin ninguna excepción, defiende que todos tenemos derecho a vivir en un ambiente digno donde la salud y los valores espirituales estén protegidos. Esto se refiere especialmente a la gente más explotada: minorías y pueblos indígenas

- No debe haber ninguna discriminación por razón de etnia, color, sexo, orientación sexual, religión, lengua, nación, situación social...
- Todos los pueblos tienen derecho a tener creencias, tierras, recursos y formas de vida propias.
- Los jóvenes deben poder crear nuevas formas sustentables de vida social.
- Deben ser protegidos los lugares del mundo de importancia cultural o espiritual.

El pueblo decide; no a la violencia, sí a la paz

13

En lo que esté en tus manos, colabora para que todos participen en organizar, decidir y corregir la convivencia con otras personas. Las normas serán justas y habrá un árbitro ante las dificultades

- Todos tenemos derecho a recibir información sobre el medio ambiente y cómo le afecta el desarrollo.
- Es necesario que todos podamos participar y decidir en el ámbito de pueblo, ciudad, región, nación, estado y mundo.
- Deben ponerse en práctica los derechos de libertad de opinión, expresión, reunión pacífica, asociación y desacuerdo.
- Es necesario que actúen los tribunales de justicia, cuando se amenaza y daña a la naturaleza.
- La corrupción ha de ser eliminada de todas partes.
- Las comunidades locales –ciudades, barrios o pueblos– deben cuidar su entorno.

14

Estudia y practica lo que ayuda a vivir de forma justa y estable

- Todos, especialmente niños y jóvenes, deben tener acceso a la educación para colaborar con el desarrollo sustentable.
- El arte, la ciencia y el estudio deben educar para el desarrollo.
- Televisión, radio, prensa y otros medios de comunicación nos ayudarán a conocer las necesidades de la naturaleza y de la sociedad.
- La educación moral y espiritual influye de manera decisiva en la forma de vida.

15

Trata a todos los seres vivos con respeto y consideración

- No se puede ser cruel con los animales; es necesario evitar que sufran.
- Deben suprimirse los métodos de caza o pesca que causan demasiado sufrimiento.
- Se debe evitar la captura o destrucción indiscriminada de animales.

16

Colabora para que todas las personas vivan sin violencia, con tolerancia y paz

- Los humanos debemos comprendernos y ayudarnos mejor.
- Debemos prevenir los conflictos y utilizar la cooperación.
- Los ejércitos defenderán la paz y trabajarán para la restauración del mundo.
- Debemos eliminar las armas nucleares, biológicas, tóxicas y de destrucción general.
- El uso del espacio exterior servirá para defender el medio ambiente y la paz.
- La paz sirve para que cada ser humano se encuentre a sí mismo y a los demás: las personas, las culturas, las formas de vida y la Tierra de la cual formamos parte.



El camino que debemos recorrer

Los seres humanos dependemos unos de otros y tenemos el deber de conservar y mejorar el mundo donde vivimos. Por esto debemos recorrer un camino que se concreta en el cumplimiento de la *Carta de la Tierra*.

Es necesario imaginar y encontrar una nueva forma de vida, aquí y en todas partes, que permita a todos crecer de forma justa y equilibrada. Las innumerables culturas existentes nos ayudan en la búsqueda y el diálogo constante nos acerca a la verdad.

Sin duda llegarán dificultades importantes; con esfuerzo podremos vencerlas. Con libertad y para el bienestar común encontraremos soluciones. Todos podemos hacer algo. Todo nos puede ayudar: arte, ciencia, religión, educación, medios de comunicación, empresas, organizaciones, gobiernos... La alianza hará la fuerza.

Para construir una Tierra, hogar de la humanidad, las naciones del mundo deben renovar su unión. La *Carta de la Tierra*, nueva ley universal, debe ser aceptada, respetada y practicada por todos los Estados y pueblos del mundo. El medio ambiente resultará protegido y las naciones crecerán con dignidad.

Nuestro tiempo será así recordado: "Despertaron a una nueva forma de existencia", "resolvieron crecer de forma justa y permanente", "se esforzaron por la justicia y la paz", "celebraron con alegría el placer de vivir".

PARA SABER MÁS PUEDES CONSULTAR LAS SIGUIENTES FUENTES

Arjonilla, E. y F. Pliego C. (2001) *Qué hacer en nuestra casa durante un temblor*. México: Cáritas Emergencia-UNAM/Instituto de Investigaciones Sociales.

Boege, E. (2002) *Protegiendo lo nuestro: Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. México: Semarnat-PNUMA-INI/DPIALC. (Serie manuales de educación y capacitación ambiental, 3.)

Carabias, J. y R. Landa (2005) *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. México: UNAM-Colmex-Fundación Gonzalo Río Arronte.

Del Rio, E. "Rius" (2006) *La poca lipsis que nos viene. Por el calentamiento de la tierra*. México: Grijalbo.

Gay García, C. (comp.) (1999) México: Una visión hacia el Siglo XXI. El cambio climático en México. México: UNAM/PUMA.

León Diez, Fabricio (ed.) (2006) *Agua: emergencia en puerta*. México: la Jornada.

Magaña R., V. O. (ed.) (2004) *Los impactos de El Niño en México*. México: UNAM-SEP/Conacyt.

Programa de Ciudadanía Ambiental Global (2005) La ciudadanía ambiental global. Manual para docentes de educación básica de América Latina y el Caribe. Y para quienes aportar en la formación de ciudadanos y ciudadanas ambientales. Quito: PNUMA-UICN/CEC.

Proyecto de Ciudadanía Ambiental Global (2005) Cambio climático. Manual. México. PNUMA.

Semarnat (2004) Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar. México: Semarnat/Cecadesu.

Semarnat (2004) Saber para proteger. Introducción a los servicios ambientales. México: Semarnat-Hombre-Naturaleza.

Sorhuet, H. (2005) Cambio climático. Preparándonos con educación y conciencia. México: Natural Arte-SEP. (Libros del Rincón.)

Direcciones electrónicas recomendadas:

http://www.sep.gob.mx/wb2
http://portal.semarnat.gob.mx
http://www.conabio.gob.mx
http://www.pnuma.org/
http://www.cenapred.unam.mx/es/
http://www.iucn.org/places/orma/
http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/02/03clave.pdf
http://www.ciceana.org.mx/index.shtml
http://www.imacmexico.org/ev_es.php
http://www.anea.org.mx/
http://www.tierramerica.net/2006/0415/index.shtml
http://educacionparalaconservacion.conanp.gob.mx/
http://www.ine.gob.mx/
http://www.cna.gob.mx/

