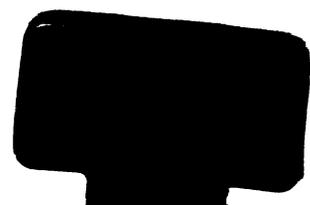


nuestro planeta vivo



Alonso
Restrepo Gómez





Restrepo Editores

nuestro planeta vivo



Alonso Restrepo Gómez



00007417



Editor

Restrepoeditores

Escrito

Alonso Restrepo Gómez

Ilustraciones

Alonso Restrepo Gómez

Samuel Restrepo Gonzáles

Revisión

William Agudelo Mejía

Diseño y diagramación

Samuel Restrepo Gonzáles

Colaboración especial

Suyen Sánchez

Darwin Granda



Primera edición, Diciembre 2005

© Alonso Restrepo Gómez
alonsorestrepo@hotmail.com
samresgon@hotmail.com

Todos los derechos reservados.
Prohibida su reproducción total o parcial
por cualquier medio, sin el permiso del editor.

RESTREPO EDITORES

*Pequeños seres prehistóricos
poblaron los mares primitivos,
donde libraban feroces batallas.*

11CA
P01
134



La hora de reparar nuestra nave azul

La tierra es un prodigiosa nave azul que trasporta una exuberante naturaleza, entre ella a la humanidad, por los misteriosos senderos del universo infinito. Para que este viaje no se interrumpa para nosotros, la humanidad está obligada a mantener en perfectas condiciones esta gran nave azul.

En “Nuestro Planeta Vivo”, Alonso Restrepo Gómez nos presenta una fascinante mezcla de sus acuarelas y frases sencillas pero emotivamente claras y precisas, con las cuales nos traslada a los albores de la formación de esta gran nave, nos relata la creación de los primeros seres vivos y su desarrollo a través de millones de años, el aparecimiento del hombre y su transformación en una “extraña y agresiva dominación” que se autodestruye y hace lo mismo con todo lo que le rodea, en su desbocado afán por magnificar su nivel de desarrollo y predominancia.

Sin la pretensión de llegar a ser un texto de historia, el autor, un escritor y artista colombiano radicado desde hace varios años en Nicaragua, preparó este trabajo para que sea leído y comprendido por escolares, universitarios o profesionales para alimentar en unos casos, o despertar en otros, el interés por reparar la grande y deteriorada nave terrestre.

La historia de la formación de la tierra, los problemas ambientales que la afectan y diversas formas amigables de cultivar el suelo, son los cuatro grandes capítulos presentados en este libro.

Precisamente en el capítulo final, “Nuestras manos y la tierra”, el autor recoge las enseñanzas milenarias de los seres humanos dedicados a cultivar sus alimentos en armonía con la naturaleza.

El destino de nuestro planeta nos incumbe a todos, por esta razón, al patrocinar la producción y difusión de este libro, las oficinas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) de Nicaragua y Costa Rica, queremos también aportar al restablecimiento de nuestros vínculos con la naturaleza.

Durante sus primeros 63 años de existencia, el IICA ha venido trabajando fielmente en el continente americano por alcanzar un desarrollo humano y ambiental pleno, irrigando el principio de la inseparable armonía hombre-mujer- naturaleza, labrando en la conciencia de las personas el respeto al medio ambiente como el único camino para reparar esa gran nave azul de la que nos habla en este libro Alonso Restrepo.

Gerardo Escudero C.
Representante de IICA en Nicaragua

Ramón Montoya Henao
Representante de IICA en Costa Rica





Con un profundo agradecimiento a todas las personas que me ayudaron y colaboraron.

En especial a nuestro amigo Noel Navarrete a Melida Garcia y a mis hijos Mateo y Samuel, cuyo arte y magia, están plasmados en cada hoja.

El águila arpía es una de las mayores y más poderosas águilas del mundo. Habita en las selvas húmedas de centro y sur América.

Es una especie en grave peligro de extinción a debido a la cacería indiscriminada a que ha sido sometida y a la progresiva pérdida de hábitat.



PRESENTACIÓN

CAPÍTULO I

La historia de nuestra nave
El planeta de fuego
El planeta azul
La aparición de la vida
La fotosíntesis: el vínculo con el sol
La pantalla de ozono
La especie humana
La ley ecológica

CAPITULO II

La destrucción de la biosfera
La biosfera o el manto de la vida
La destrucción de la vida
La destrucción de lo suelos
La atmósfera
La lluvia ácida
El efecto invernadero
La pantalla de ozono
El agua
Los océanos

CAPITULO III

La destrucción de la biodiversidad
La extinción de las especies
La destrucción de las selvas
La muerte de los árboles
La humanidad

Pág. 1

Pág. 3

Pág. 3

Pág. 4

Pág. 6

Pág. 7

Pág. 8

Pág. 9

Pág. 10

Pág. 13

Pág. 14

Pág. 14

Pág. 15

Pág. 16

Pág. 17

Pág. 19

Pág. 20

Pág. 22

Pág. 24

Pág. 25

Pág. 26

Pág. 28

Pág. 28

Pág. 29

Pág. 30

Pág. 31

Pág. 32

CAPITULO IV

Nuestras manos y la tierra
Cultivar aliado con la naturaleza
El huerto
El suelo
Pendiente fuerte y moderada
Las barreras vivas
Las barreras muertas
Terrazas
Zanjas de infiltración
Fertilidad de los suelos
Los alimentos de las plantas
Conservación de la fertilidad de los suelos
El abono orgánico
Los abonos verdes
Las lombrices
El manejo del agua
Usos del agua
Cómo cultivar
La siembra diversificada, asociada e integrada
La siembra de hortalizas
Hortalizas y otros cultivos
Frutales
El control natural
Sembremos un árbol

Pág. 33

Pág. 33

Pág. 34

Pág. 35

Pág. 36

Pág. 37

Pág. 38

Pág. 38

Pág. 39

Pág. 39

Pág. 40

Pág. 41

Pág. 42

Pág. 43

Pág. 44

Pág. 45

Pág. 46

Pág. 48

Pág. 50

Pág. 51

Pág. 52

Pág. 53

Pág. 56

Pág. 59

Pág. 60





prese

... el deseo de compartir
... sobre nuestro planeta, la gran nave
... que nos transporta por el universo y de la
... cual nosotros somos parte.

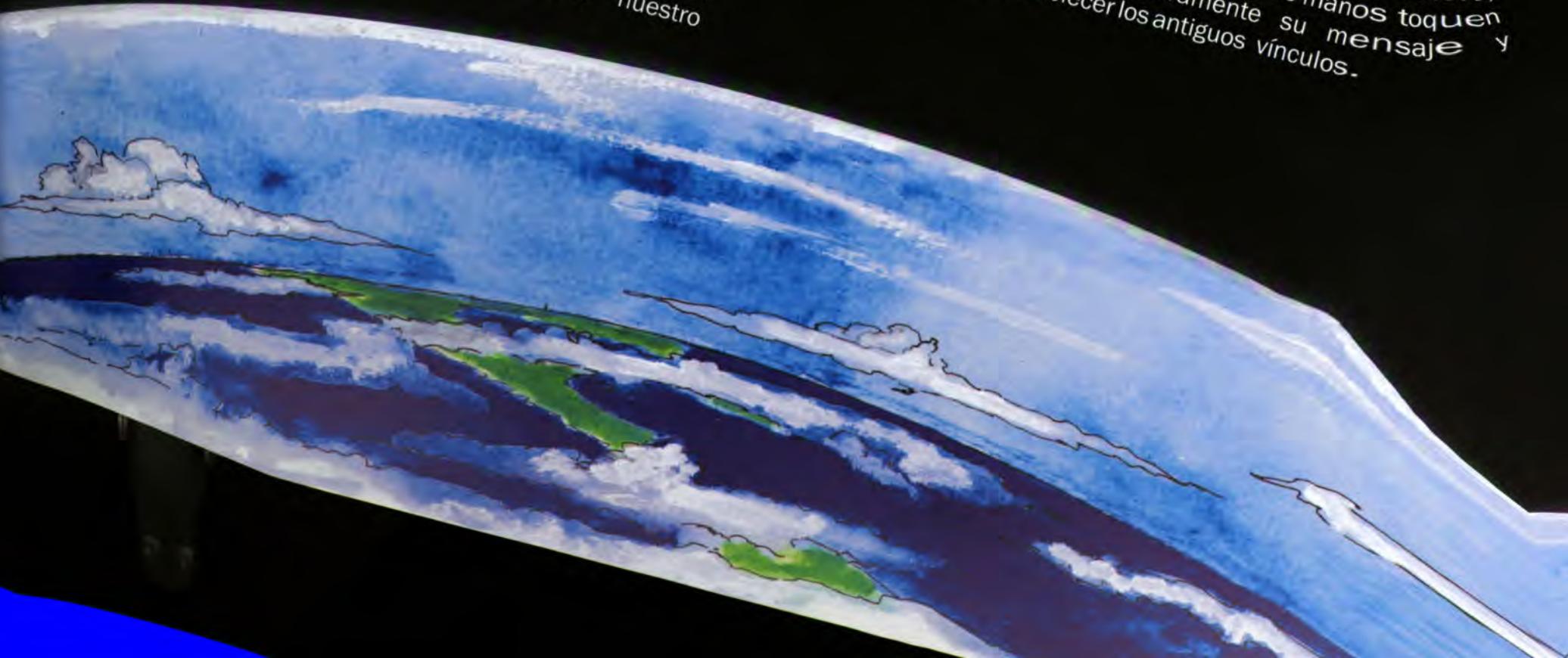
Hablaremos de su historia, de los problemas
ambientales que la afectan y, por último, de las
formas de cultivar en armonía con la Tierra.

El libro puede leerse en el orden que se quiera, aún cada
capítulo en forma aislada porque éstos no están
necesariamente condicionados entre sí. Todo dependerá
del gusto e interés del lector.

Este contenido libre está enfocado hacia un objetivo
común: proporcionar conocimientos que, de una u otra
forma, contribuyan a rehacer los canales de comunicación
perdidos con nuestra Tierra y, como resultado, generen
otras formas de actitud y conciencia hacia nuestro
planeta.

En "Nuestras manos y la tierra" el capítulo final presenta
enseñanzas y experiencias que mucha gente aplica para
realizar sus cultivos y manejar su medio ambiente en
armonía con la naturaleza. Estos consejos pueden ser
útiles para las personas que trabajan en el campo e
importantes para los demás, pues proporcionan
conocimientos, animándonos a cuestionar y a transformar
prácticas incorrectas y destructivas que algunos
desarrollan.

También nos impulsará a enfrentar el reto de cultivar.
Puede que sea solo una planta sembrada en una macetera,
pero es un comienzo. Y en cuanto nuestras manos toquen
la tierra escucharemos nuevamente su mensaje y
empezaremos a restablecer los antiguos vínculos.



Cuando la humanidad logró llegar al espacio y los primeros astronautas tuvieron la oportunidad de observar desde allí la Tierra, transmitieron una realidad que hasta ese momento y durante millones de años, había permanecido oculta para nuestros ojos.

Sólo somos pasajeros de una gran nave espacial llamada por nosotros la Tierra, un planeta que acompañado por su sistema solar, recorre el universo.

En su camino por el cosmos se atraviesa un medio terriblemente hostil y por lo tanto, quien se aventure a enfrentarlo debe poseer sofisticada tecnología y grandes recursos para poder sobrevivir. Eso significa que la única posibilidad de continuar el viaje estriba en mantener nuestra nave en perfectas condiciones, y esto es algo que no está ocurriendo.

Una de sus especies, la nuestra, a fin de magnificar su nivel de desarrollo, está actuando a la manera de una agresiva y extraña plaga que se autodestruye y hace lo mismo con todo lo que la rodea. Como una cruel paradoja, los extraordinarios, ingeniosos, creativos seres humanos, poseedores de millones de cualidades y atributos, los verdaderos custodios del planeta, nos hemos transformado en el peor mal que ha existido sobre este mundo en sus 4.500 millones de años.

La civilización humana ha modificado peligrosamente el aspecto y características del mundo, somete al medio ambiente a un saqueo y destrucción continuo, lo que genera una reducción de sus posibilidades para sustentar la vida, de la cual nosotros sólo somos una parte.



A este ritmo, cada día será más difícil sobrevivir:

Ante esta situación, que pone en entredicho nuestro futuro y el de la vida de este planeta, sólo se abre un camino: reparar la deteriorada nave terrestre. Sin embargo esta situación está condicionada a lograr un cambio profundo de actitud y conciencia por parte de la especie humana, hacia sí misma, la naturaleza y su mundo.

la historia de nuestra nave

CAPÍTULO I

Nuestro mundo es un pequeñísimo planeta que hace parte del infinito conjunto de cuerpos que forman el universo. Sin embargo algo lo caracteriza: ¡la vida!, de la cual somos parte, brotó y cobró forma.

La historia de la Tierra comenzó hace unos 20.000 millones de años, en un lugar muy lejano del espacio, perdido en el tiempo, donde surgió nuestra galaxia, llamada la Vía Láctea. Dentro de ella, 5.000 millones de años después, nacieron el Sol y sus planetas entre los que se incluye, naturalmente, la Tierra.

La Vía Láctea es un cuerpo gigantesco en forma de espiral compuesto por un núcleo y dos brazos. Está formada por más de 200 mil millones de estrellas, sistemas, nubes de polvo cósmico y otros cuerpos. Nuestro Sol y sus planetas son solo una minúscula parte de ella. Mide 100.000 años luz de diámetro y unos 20.000 años luz de espesor.

El Sol está ubicado en uno de sus brazos, a unos 25.000 años luz del núcleo.



el planeta de fuego

Nuestro mundo nació como un pequeño cuerpo sin forma definida, carente de atmósfera, sin superficie, sin océanos, sin vida.

Con el paso de los años esta materia se condensó y calentó hasta fundirse, alcanzando una temperatura de unos 10.000°C. En ese poderoso horno, los materiales originales se purificaron, se mezclaron, se diferenciaron y se organizaron. Durante este proceso de 3.500 millones de años los elementos más pesados terminaron descendiendo a las profundidades y formaron el núcleo del planeta, mientras que los más livianos dieron origen a la corteza y a la atmósfera.



Con el tiempo la atmósfera del planeta de fuego compuesta por nitrógeno, metano y gas carbónico se saturó de vapor de agua lanzado por los volcanes que brotaban sobre su superficie.

Las nubes terminaron cubriendo todo, llegando a formar un denso manto, agitado continuamente por vientos huracanados e intensas tormentas eléctricas.



Un día, al descender la temperatura a unos 100°C , todo cambió y empezó una lluvia que se convirtió en un verdadero diluvio que duró miles de años.

Seguramente las primeras gotas que llegaron a tocar el ardiente suelo fueron rechazadas con violencia, retornando a la atmósfera. Pero, poco a poco a medida que la lluvia caía robando calor, el agua fue venciendo al fuego y, finalmente, algunas gotas lograron permanecer sobre la superficie.

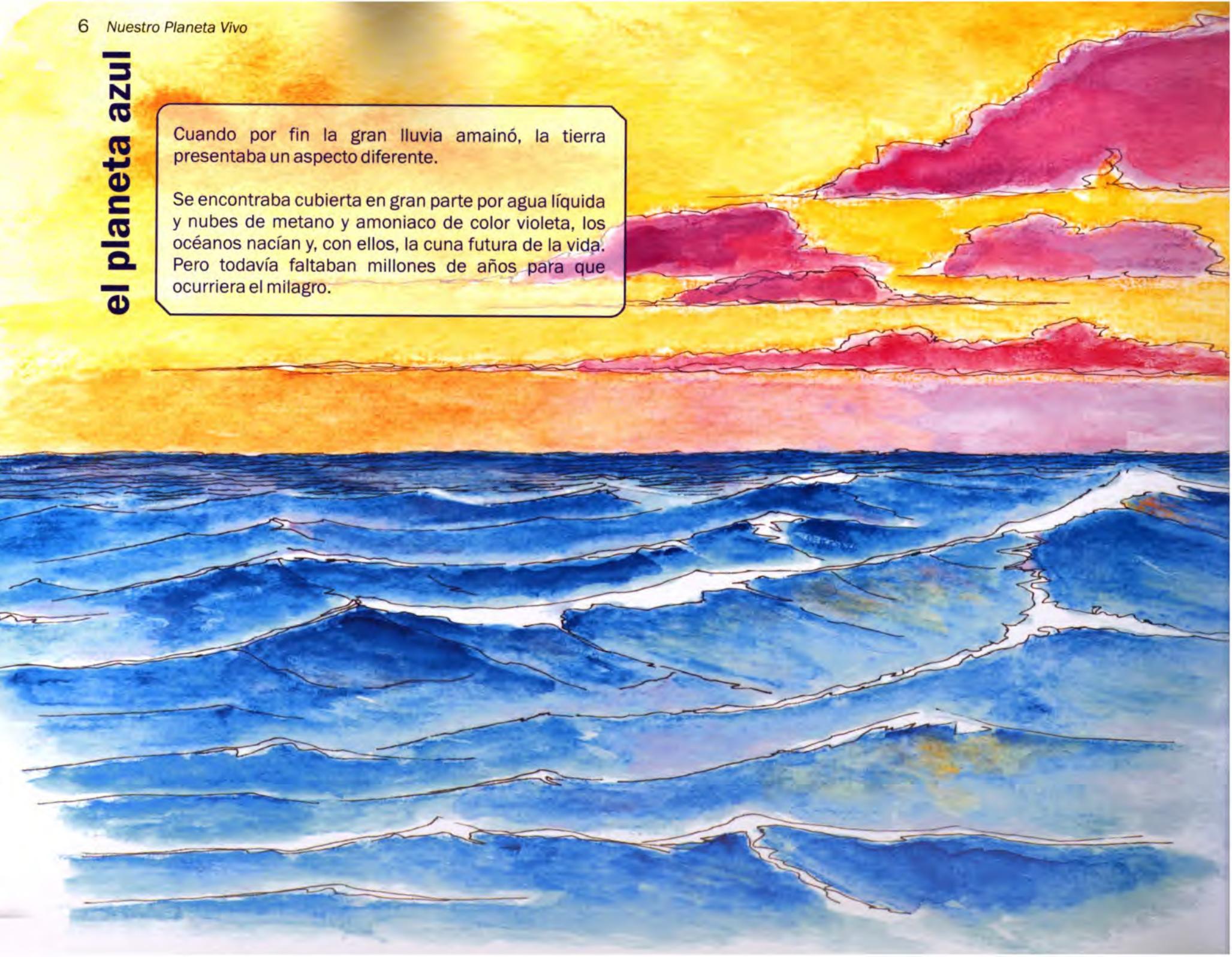


Le siguieron otras y al cabo de los años corrieron los primeros arroyos buscando los lugares más profundos, disolviendo el suelo que tocaban a su paso, nutriéndose de sus sustancias.

el planeta azul

Cuando por fin la gran lluvia amainó, la tierra presentaba un aspecto diferente.

Se encontraba cubierta en gran parte por agua líquida y nubes de metano y amoniaco de color violeta, los océanos nacían y, con ellos, la cuna futura de la vida. Pero todavía faltaban millones de años para que ocurriera el milagro.



la aparición de la vida

Por muchísimos años el planeta azul permaneció desierto y vacío.

De pronto, luego de un largo proceso que la ciencia no ha logrado aclarar aún pero, seguramente, cuando las condiciones estaban dadas, surgió la vida protegida por las aguas del océano.

Inmersa en las aguas la vida fue cambiando, transformándose, adaptándose a las condiciones del medio ambiente, evolucionando.

Con los años sus especies se diversificaron, diferenciaron y cobraron tamaño, desarrollando órganos y sentidos.

Millones de años después, cada gota de agua estaba habitada por innumerables seres microscópicos. Eran miles de especies animales y vegetales que mostraban, en su complejidad y especialización, el éxito alcanzado.

Pero esto sólo era el comienzo. Las condiciones ambientales que reinaban en la superficie del planeta azul aún eran letales.

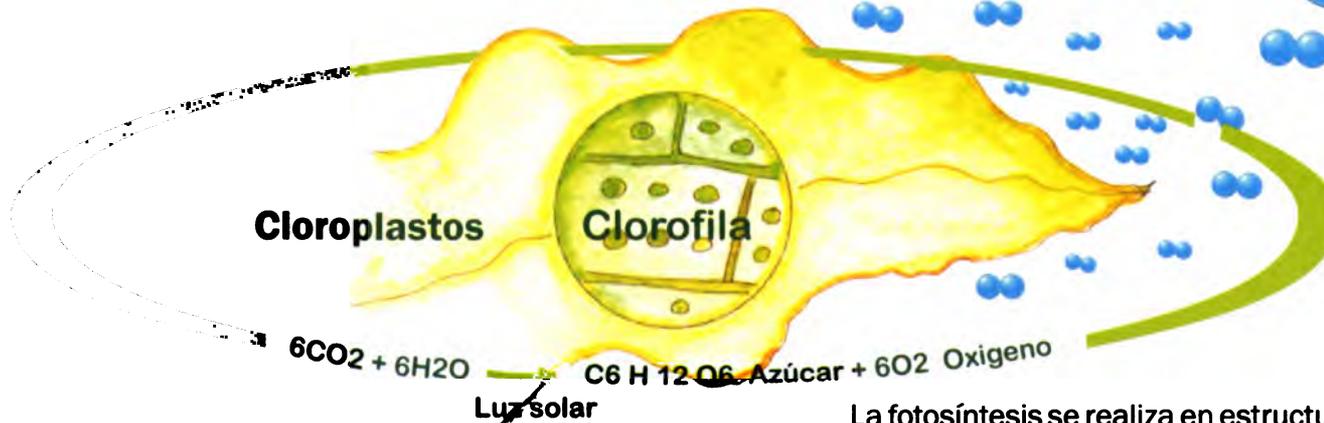
La atmósfera estaba compuesta por gases tóxicos y saturados por la peligrosa energía ultravioleta proveniente del Sol. Como resultado sus continentes permanecían vacíos, el límite de la vida estaba fijado por las aguas.



Con el tiempo un hecho trascendental ocurrió en los océanos del antiguo planeta. Un grupo de plantas, específicamente las algas azules o "cianofíceas", evolucionó hasta el punto de modificar sus sistemas de respiración y alimentación.

A través de este nuevo proceso que hoy conocemos como fotosíntesis, las plantas aseguraron una fuente de energía inagotable y establecieron un vínculo eterno con su estrella, el Sol.

Fue tan significativo este hecho que, a partir de esos momentos, la vida resolvió sus problemas nutritivos para siempre.



En el proceso de la fotosíntesis las plantas capturan la energía del Sol y la transforman en azúcares o energía bioquímica, esencial para el desarrollo de los procesos fisiológicos de su organismo.

La clorofila puede considerarse como el vínculo entre el sol (fuente de toda energía terrestre) y la totalidad de la materia viva del presente y el pasado.

El oxígeno O_2 , el alimento básico de la mayoría de los seres vivos, es uno de los productos de la fotosíntesis.

La fotosíntesis se realiza en estructuras ubicadas en las hojas de las plantas, llamadas cloroplastos, que contienen la clorofila.

En ellos toman gas carbónico de la atmósfera (CO_2) y lo combinan con agua H_2O , utilizando la energía solar para producir azúcares $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (energía bioquímica) y oxígeno.

Diversos procesos posteriores convierten estos azúcares básicos en azúcares complejos, almidones o proteínas.

la pantalla de ozono

Rayos UV
Ultra violeta

O3 Ozono

Del oxígeno O2 se originó el ozono O3. Un gas compuesto por tres moléculas de oxígeno.

Este gas fue vital para el planeta vivo.

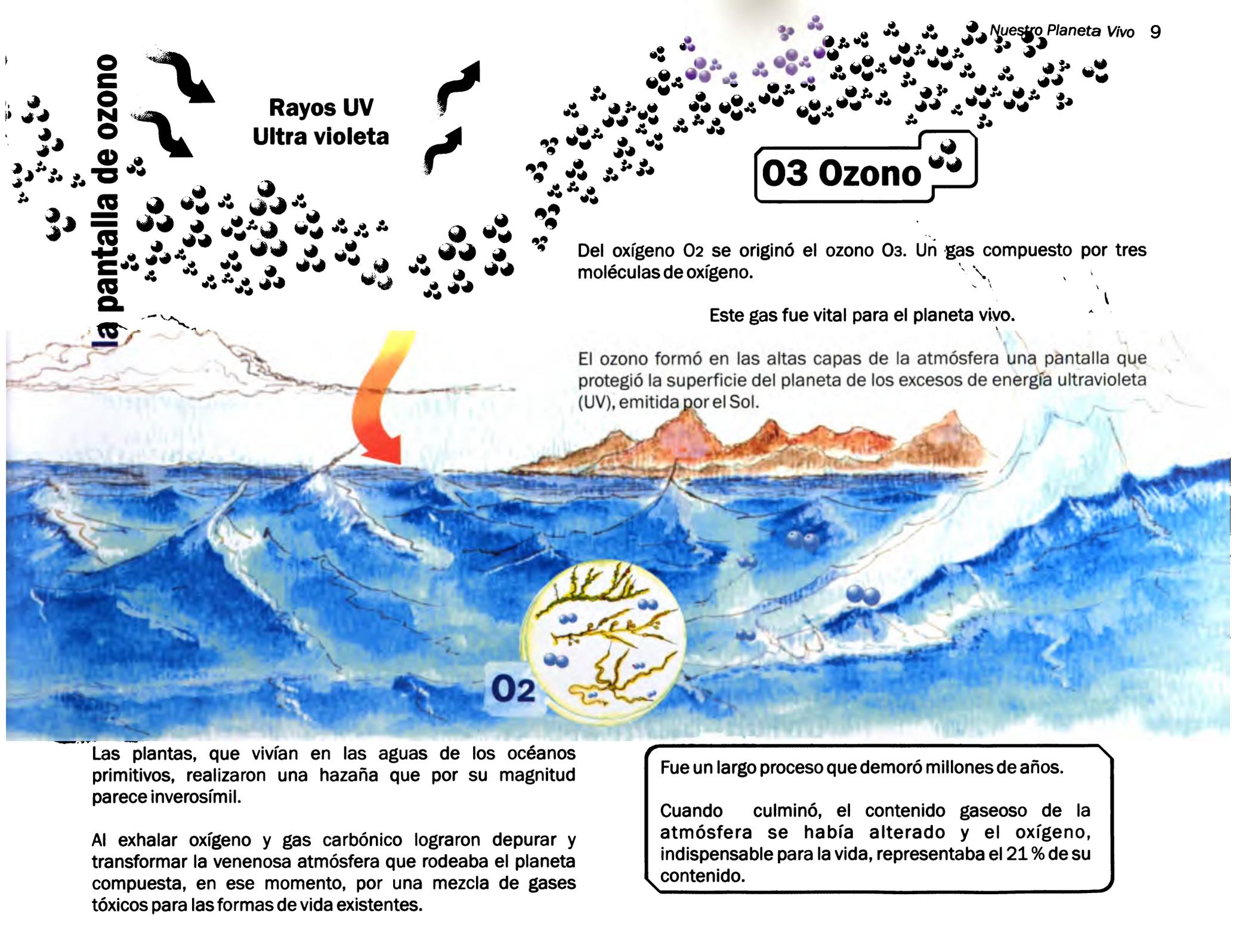
El ozono formó en las altas capas de la atmósfera una pantalla que protegió la superficie del planeta de los excesos de energía ultravioleta (UV), emitida por el Sol.

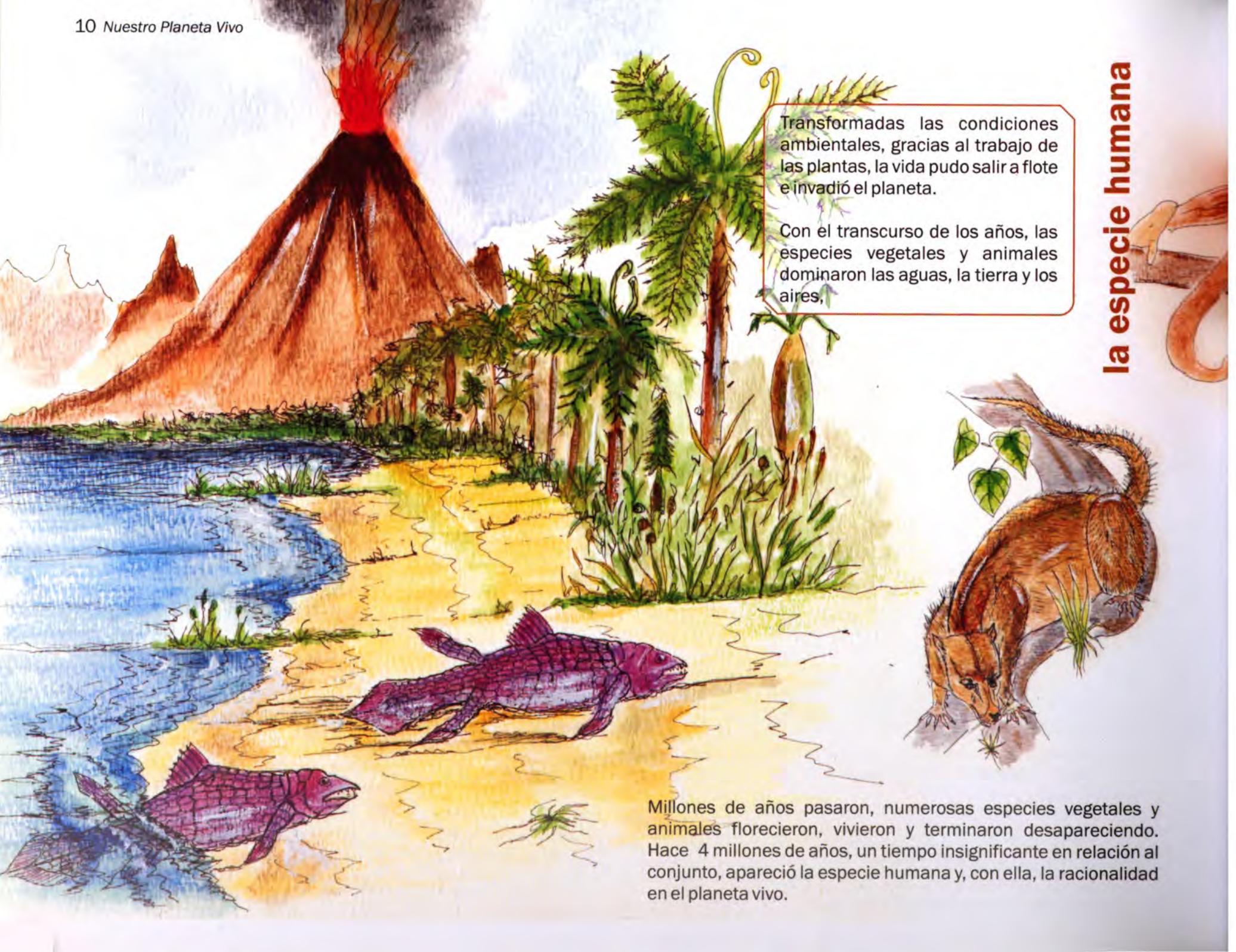
O2

Las plantas, que vivían en las aguas de los océanos primitivos, realizaron una hazaña que por su magnitud parece inverosímil.

Al exhalar oxígeno y gas carbónico lograron depurar y transformar la venenosa atmósfera que rodeaba el planeta compuesta, en ese momento, por una mezcla de gases tóxicos para las formas de vida existentes.

Fue un largo proceso que demoró millones de años.
Cuando culminó, el contenido gaseoso de la atmósfera se había alterado y el oxígeno, indispensable para la vida, representaba el 21 % de su contenido.





Transformadas las condiciones ambientales, gracias al trabajo de las plantas, la vida pudo salir a flote e invadió el planeta.

Con el transcurso de los años, las especies vegetales y animales dominaron las aguas, la tierra y los aires,

la especie humana

Millones de años pasaron, numerosas especies vegetales y animales florecieron, vivieron y terminaron desapareciendo. Hace 4 millones de años, un tiempo insignificante en relación al conjunto, apareció la especie humana y, con ella, la racionalidad en el planeta vivo.



Durante miles de años la mayoría de los humanos que habitaban la Tierra permanecieron muy cercanos a lo natural, respetaron a la naturaleza y sus leyes.



El descubrimiento del fuego fue uno de los logros más importantes alcanzados por los antepasados de nuestra especie. Mas que descubrimiento fue su domesticación ya que éste existía en su forma natural.

El control del fuego como fuente de energía, les permitió mejorar su calidad de vida y lanzarse a la conquista del mundo, llegando a regiones que eran inhabitables a causa del intenso frío que reinaba sobre ellas.





El comienzo de la vida.

Los elementos químicos presentes en la tierra primitiva se agrupan alrededor del carbono para formar moléculas orgánicas.

En los mares primitivos nace el primer ser vivo, capaz de reproducirse y desarrollarse.

Las plantas desarrollan la fotosíntesis, asegurando una fuente inagotable de energía: el Sol.

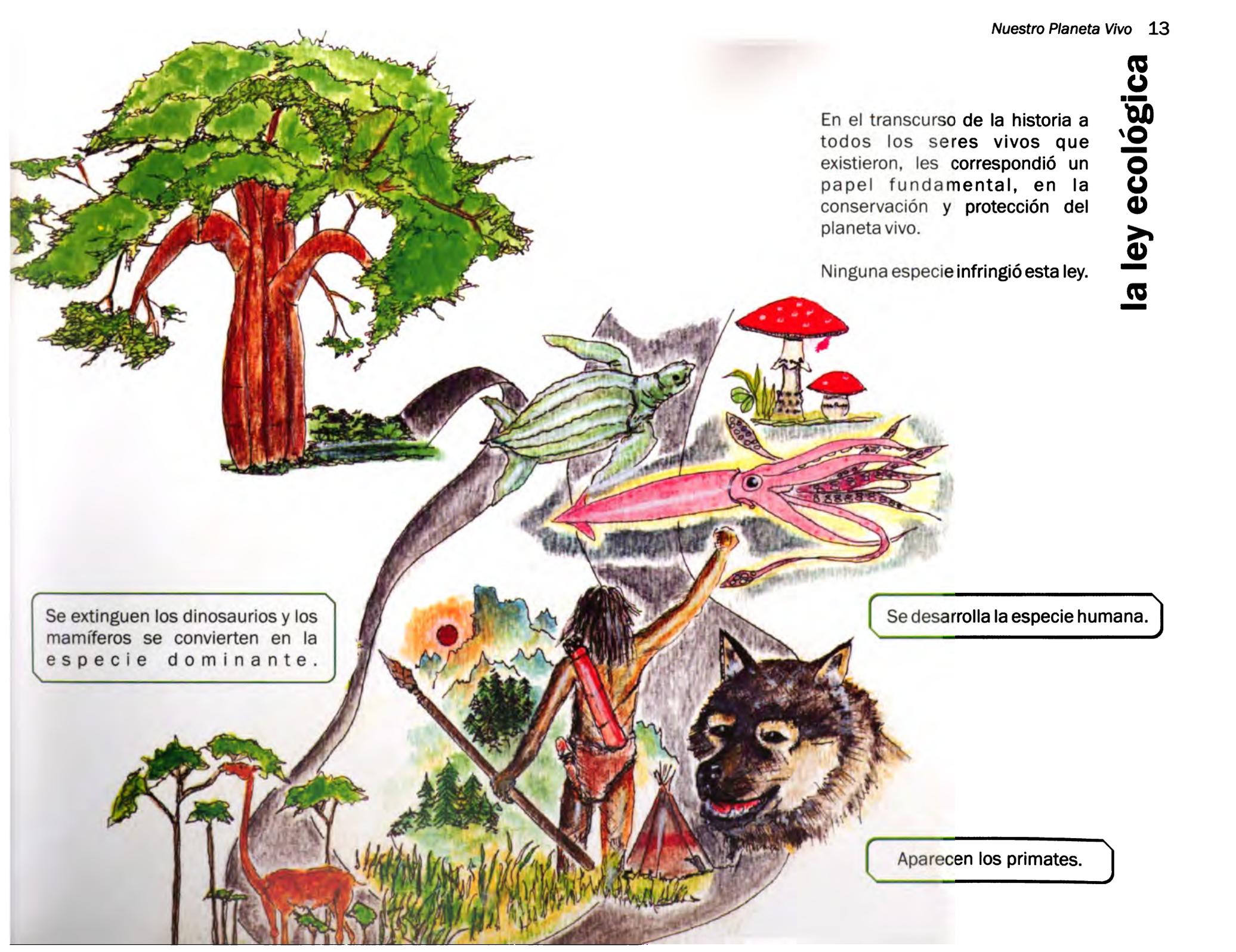
Se transforma la venenosa atmósfera terrestre y se crean las condiciones para la expansión de la vida.

La vida domina los continentes, se desarrollan los insectos y los reptiles, la especie dominante.

la ley ecológica

En el transcurso de la historia a todos los seres vivos que existieron, les correspondió un papel fundamental, en la conservación y protección del planeta vivo.

Ninguna especie infringió esta ley.



Se extinguen los dinosaurios y los mamíferos se convierten en la especie dominante.

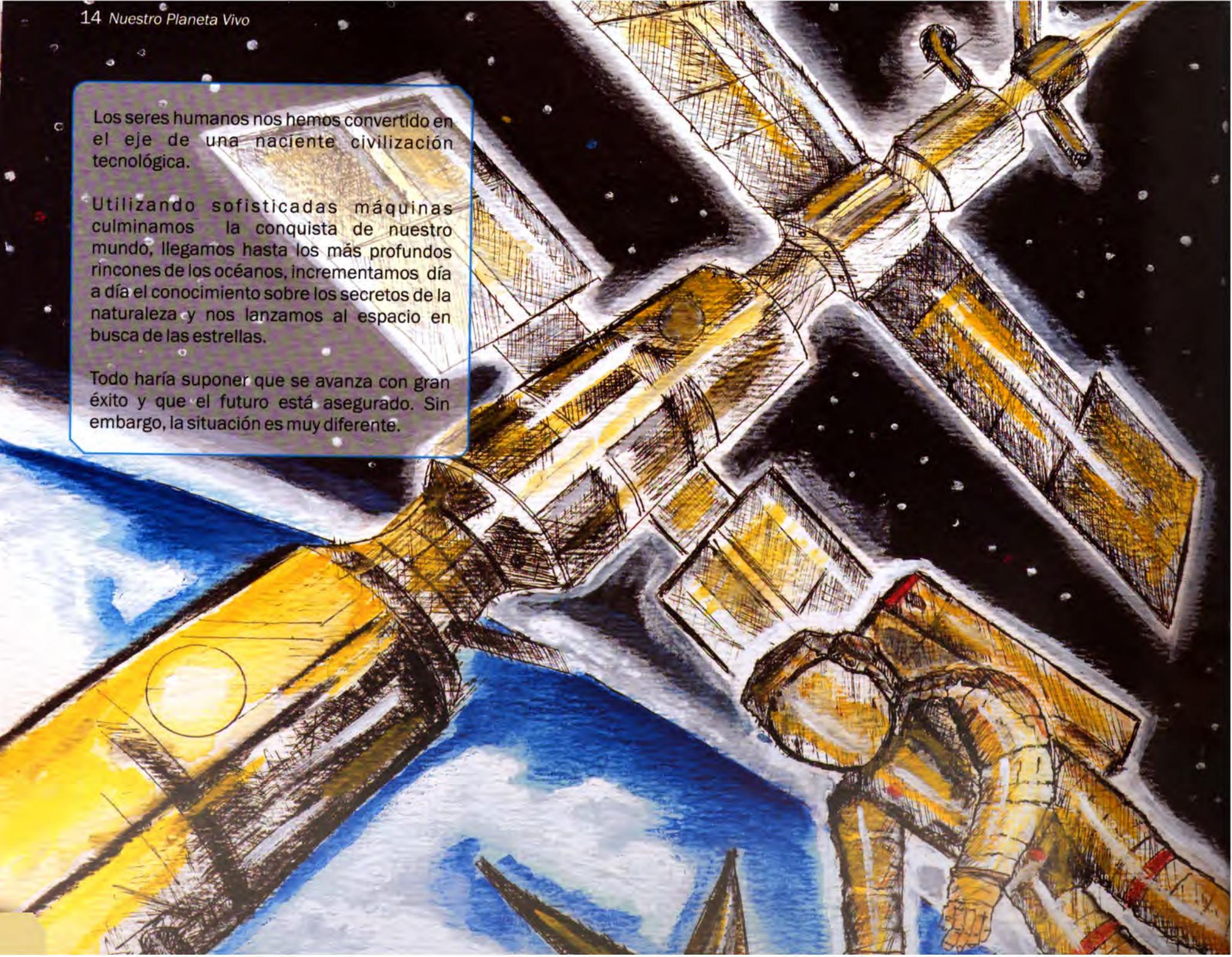
Se desarrolla la especie humana.

Aparecen los primates.

Los seres humanos nos hemos convertido en el eje de una naciente civilización tecnológica.

Utilizando sofisticadas máquinas culminamos la conquista de nuestro mundo, llegamos hasta los más profundos rincones de los océanos, incrementamos día a día el conocimiento sobre los secretos de la naturaleza y nos lanzamos al espacio en busca de las estrellas.

Todo haría suponer que se avanza con gran éxito y que el futuro está asegurado. Sin embargo, la situación es muy diferente.



CAPITULO II

la destrucción de la biósfera



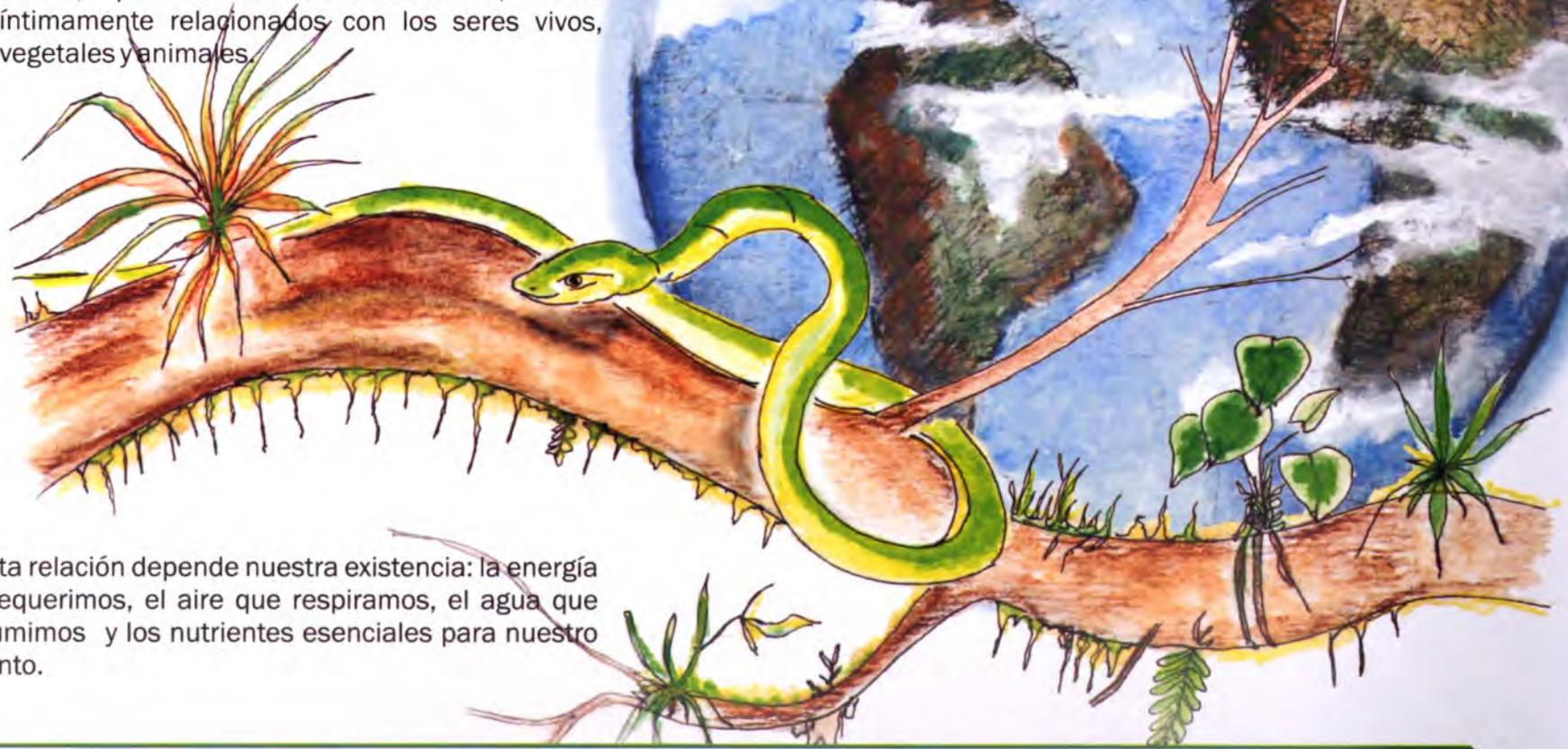
la biósfera o el manto de la vida

Un delgado manto cubre nuestro mundo, abarca desde las altas capas de la atmósfera hasta el fondo de los océanos.

Es la Biósfera, el lugar donde se ha desarrollado la vida:

El planeta vivo es un enorme organismo que depende de la energía del Sol.

Está constituido por complejos sistemas físicos, como la atmósfera, las aguas, los nutrientes y sus ciclos, que en su funcionamiento, están íntimamente relacionados con los seres vivos, vegetales y animales.



De esta relación depende nuestra existencia: la energía que requerimos, el aire que respiramos, el agua que consumimos y los nutrientes esenciales para nuestro alimento.

La biósfera a lo largo de cientos de millones de años permaneció estable y dinámica permitiendo la evolución de las formas de vida que hoy conocemos.

la destrucción de la vida

En este momento una profunda crisis ecológica afecta nuestro planeta.

La humanidad, para alcanzar su desarrollo, está arrasando con la naturaleza y con sus seres. Termina con los recursos, acaba con el agua y sus fuentes, erosiona los suelos, aniquila las selvas, contamina los mares, envenena la atmósfera y deteriora los sistemas vitales que permiten la vida sobre la Tierra.

El daño es tan grave que el antiguo y complicado sistema que constituye la vida sobre la Tierra llamado Biósfera, da señales de profundas perturbaciones en su estabilidad, interacción e incluso supervivencia.

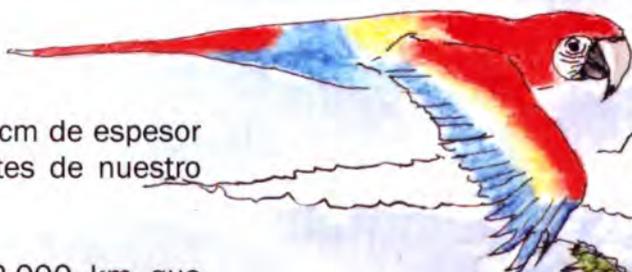
La nave espacial Planeta Tierra, el planeta vivo, se encuentra en muy mal estado. Por eso el futuro de la vida que lleva en su interior es incierto, no puede predecirse.



la destrucción de los suelos

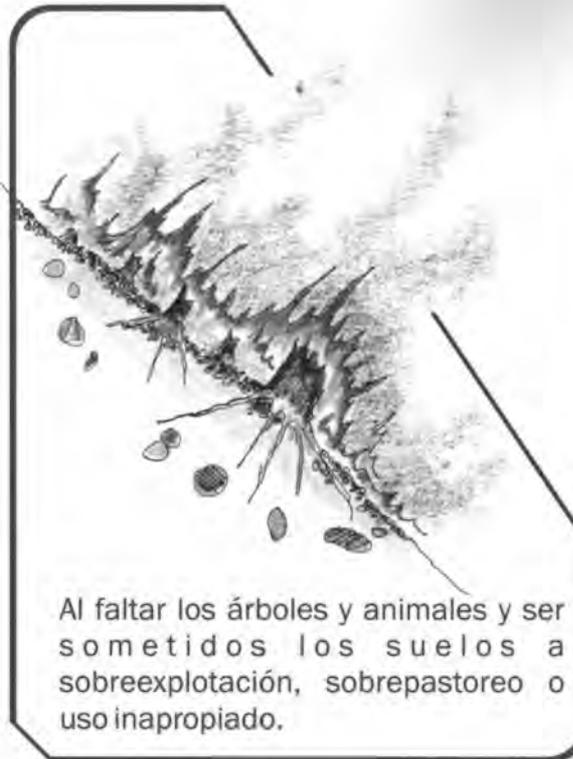
Una delgadísima capa de suelo, de unos 15 cm de espesor promedio, cubre una parte de los continentes de nuestro planeta.

Resulta insignificante en relación a los 12.000 km que representa el diámetro de la Tierra y a los 200 km de la corteza terrestre, sin embargo para la vida es fundamental.



Sobre esta capa, llamada suelo agrícola, nacen, se desarrollan y dan fruto la mayoría de las especies vegetales, base de la cadena alimenticia de la vida, de la cual hacen parte los seres humanos.

El suelo es, con el aire y el agua, uno de los recursos básicos de la vida.



Los suelos agrícolas del planeta están viviendo un violento proceso de deterioro, degradación y pérdida de fertilidad.

Cada año, más de 6.000.000 millones de hectáreas de tierras en todo el mundo se convertirán en desierto, agotando la vegetación y las fuentes de agua potable.

La vida deberá migrar de estos lugares y 250 millones de personas en el mundo sufrirán directamente el fenómeno, al tiempo que más de 1.000 millones padecerán indirectamente sus efectos.



la atmósfera

Rodeando nuestro planeta, una delgada capa de gases lo separa del espacio, es la atmósfera. Sin ella la vida sobre la Tierra no sería posible.

En ella se concentra el oxígeno, el alimento vital, se almacena el agua en forma de vapor y se distribuyen las lluvias; allí se producen todos los fenómenos climatológicos y meteorológicos que afectan el planeta.



El sistema atmosférico y su dinámica están gravemente amenazados. Sobre ellos, como resultado de la actividad de la especie humana sin ningún control ni límite, se vierten todo tipo de desechos. Son generados por las ciudades, por la industria y por la destrucción y quema de las selvas tropicales; por los experimentos bélicos y por las guerras.

La lluvia ácida

Una extraña lluvia está cayendo sobre la superficie del planeta. Empezó a ser notada hace unos 50 años, a medida que los países se industrializaron (lo que se conoció como Revolución Industrial) y día tras día su intensidad se fue haciendo mayor. Hoy es un grave peligro para la vida, es la lluvia ácida.

Este fenómeno es el resultado de la acumulación en la atmósfera de grandísimas cantidades de partículas químicas, óxidos de azufre y nitrógeno.

Estas sustancias, por reacciones químicas complejas, se convierten en ácido sulfúrico y ácido nítrico, una parte de ellas se combina con el agua de la atmósfera y caen con la lluvia, el rocío y la nieve.

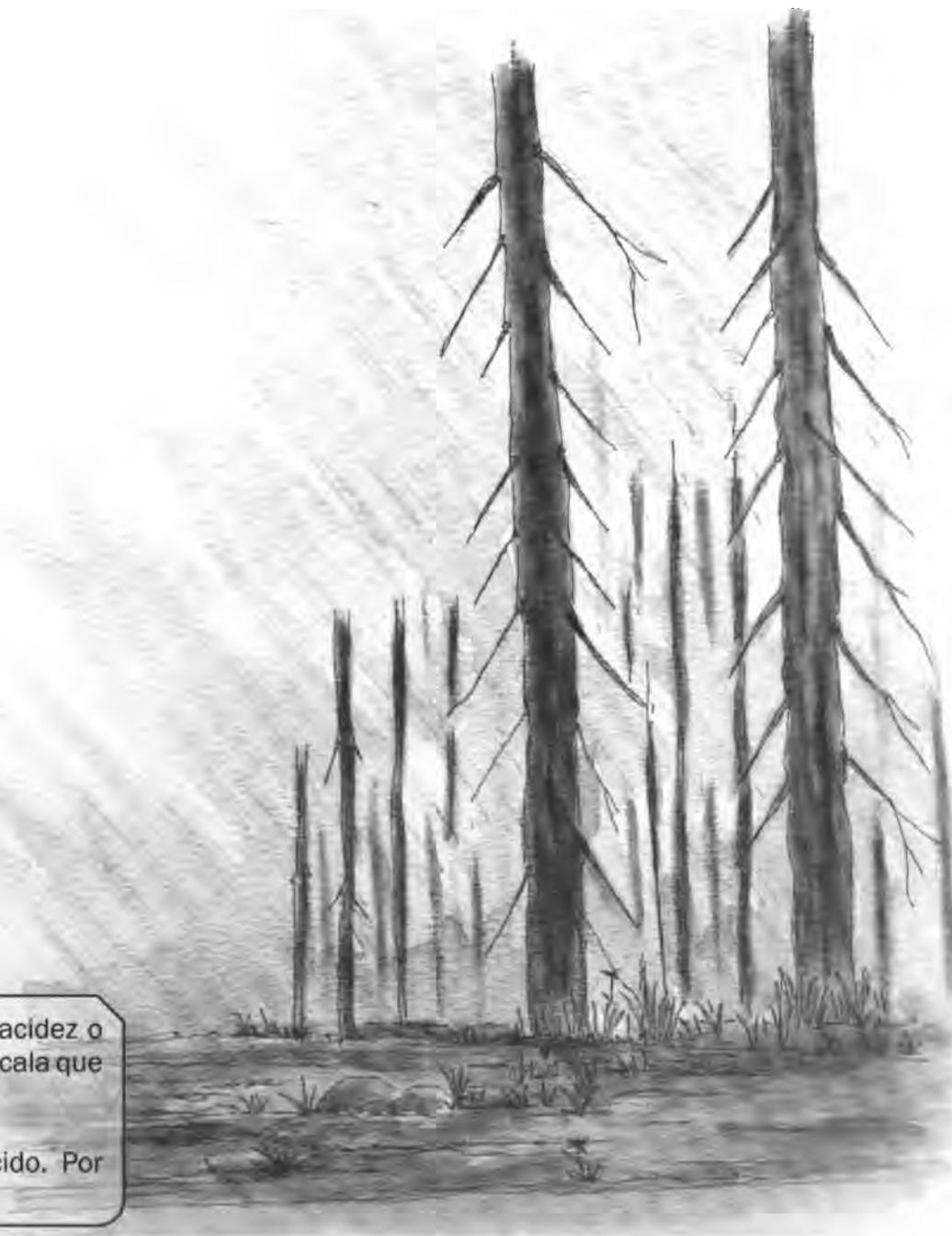
Esta lluvia tóxica o lluvia ácida, al caer sobre ríos y lagos mata los crustáceos, insectos acuáticos y moluscos, eliminando el fitoplancton, lo que termina matando al resto de la fauna por falta de alimento. Como resultado, los lagos quedan transparentes, sin vida.

La lluvia ácida penetra en la tierra afectando las raíces de las plantas y árboles y su capacidad de absorción.

Las hojas son igualmente afectadas y terminan cayendo. El proceso de envenenamiento termina con la muerte de las plantas.

El pH es el símbolo utilizado en la química para medir la acidez o alcalinidad. Una solución neutra tiene un pH de 7, en una escala que va de 0 a 14.

Por debajo de 5,6 una solución se considera medio ácido. Por encima de 7 se denomina medio alcalino.



el efecto invernadero

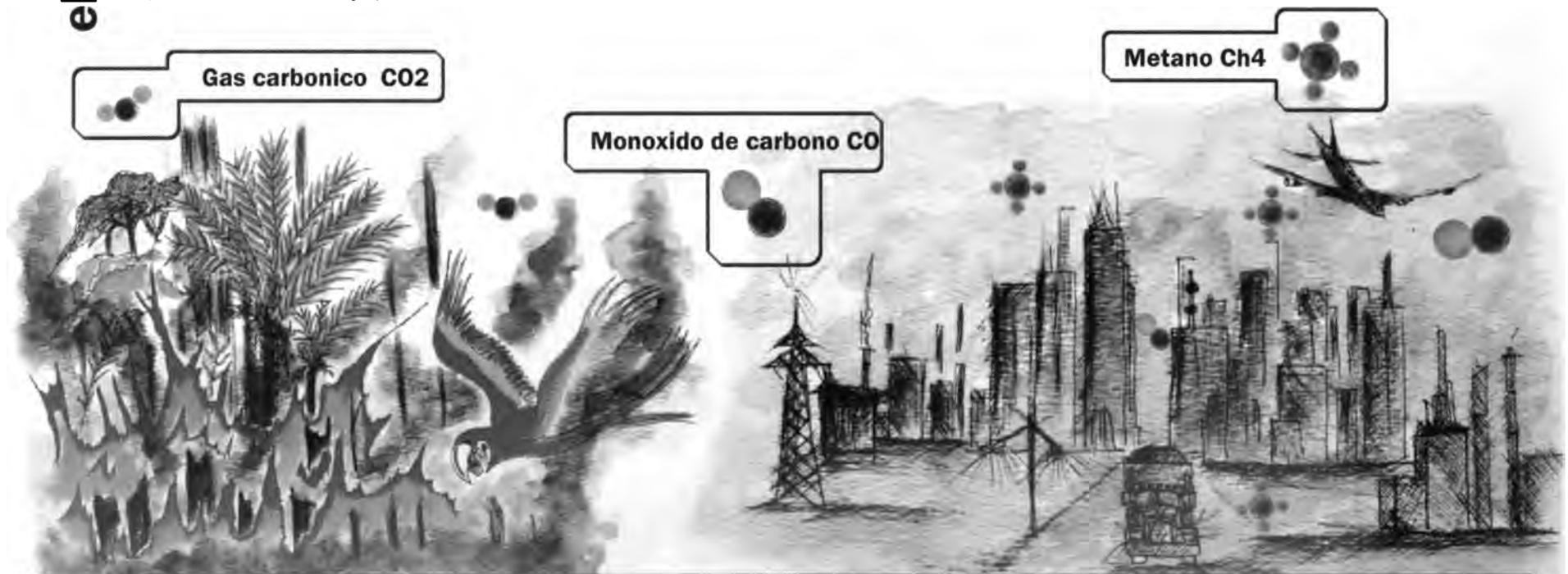
Segundo a segundo en la mayoría de los lugares del mundo, pero sobre todo en las regiones industrializadas, millones de automóviles, camiones y buses lanzan por sus tubos de escape cantidades incalculables de gas carbónico (CO_2), monóxido de carbono (CO) y otras sustancias contaminantes.

Estos gases también son emitidos por las emanaciones incontroladas de los procesos industriales y, en el caso del CO_2 , por los millones de hectáreas de selvas tropicales que son destruidas y quemadas.

La superabundancia de estos gases, por su alto peso molecular, se mantiene cerca de la superficie.

Un incremento de su concentración limita la circulación y la propagación normal del calor impidiendo el retorno de sus excesos al espacio. Como resultado, la temperatura normal del planeta tenderá a subir.

Se desarrollará, como consecuencia, el "efecto invernadero".



La guacamaya roja que habita en Centro y Suramérica, habitante de las selvas, es una de las aves más hermosas del mundo. La deforestación y su captura para ser convertidas en mascotas, están poniendo en grave riesgo su futuro.

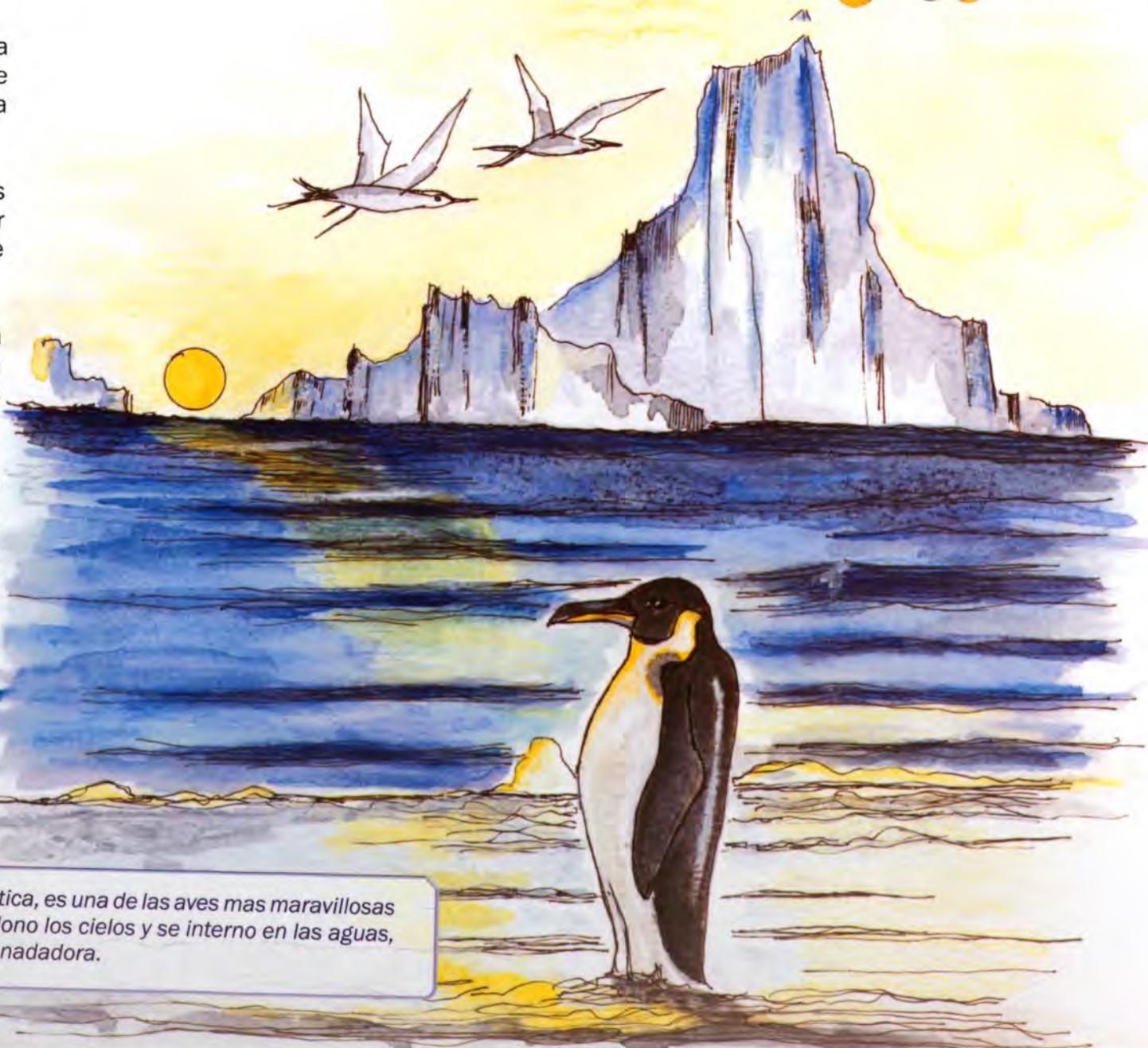
Las consecuencias de esta situación son altamente destructivas para el sistema ecológico de la vida.

El clima y el régimen de lluvias se modificarán afectando por lo tanto, la producción de alimentos.

La humanidad padecerá hambre y destrucción y la vida y sus seres enfrentarán graves problemas.

Se supone que como consecuencia del "efecto invernadero" y el calentamiento global, se fundirá buena parte de los hielos de los polos, inundando como consecuencia parte considerable de las regiones costeras del mundo, donde están ubicadas la mayoría de las grandes ciudades habitadas por millones de personas.

El pingüino habitante de la antártica, es una de las aves mas maravillosas que existen, esta especie abandono los cielos y se interno en las aguas, convirtiéndose en una excelente nadadora.





Pantalla de ozono

En los límites entre el espacio y la atmósfera a unos 60 km de altura, una tenue capa de un gas llamado ozono, una forma de oxígeno, cubre el planeta a manera de una gigantesca pantalla. Tiene la misión de filtrar el exceso de rayos ultravioleta que llegan del Sol, que son letales para la vida.

Brotando del mundo de la especie humana, un gas llamado clorofluorocarbono (CFC) asciende a las altas capas de la atmósfera y destruye el ozono. Cada instante, desde todos los rincones del planeta pero en especial desde los países más desarrollados, miles de toneladas de este gas, el CFC destructor de ozono, son liberadas y toman el camino de las alturas.

La pantalla de Ozono ya ha sido perforada, un gran orificio se ha detectado sobre la Antártida, al punto que los dañinos rayos solares, los ultravioleta (UV-B) llegan a la superficie con el poder de causar daño a la vida.

Este agujero, detectado por primera vez por un equipo británico en el año de 1981, ha ido creciendo peligrosamente. En este momento el agujero en la pantalla de ozono se extiende sobre el hemisferio sur del planeta, hasta llegar casi a Santiago de Chile. Los impactos del daño llegan a grandes regiones y afectan a todos los seres vivos, desde las bacterias hasta las grandes ballenas, incluyendo naturalmente a los seres humanos. Cánceres y otros daños cutáneos son sus manifestaciones.

Un incremento de las dosis de rayos ultravioleta pondrá en serio riesgo la continuidad de la vida. Amenazará el bienestar y la salud de los humanos, atacará los bosques y selvas, las plantas y seres animales. Es un deber de todos proteger la pantalla de ozono, es fundamental por lo tanto evitar comprar y consumir productos que contengan estos gases nocivos y exigir su eliminación definitiva de los mercados.

la pantalla de ozono

el agua

El agua se mueve en nuestro planeta, recorre un ciclo eterno del cual también somos parte todos los seres vivos: vegetales y animales.

Por efecto del calor solar se evapora y, en forma de vapor de agua, constituye las nubes.

Parte de ella permanece almacenada en los océanos, lagos, mantos subterráneos, seres vivos y casquetes polares.

Se precipita sobre la superficie de la tierra en forma de lluvia, granizo y nieve y corre luego en forma de arroyos y ríos dirigiéndose a los océanos, donde reinicia, el recorrido.

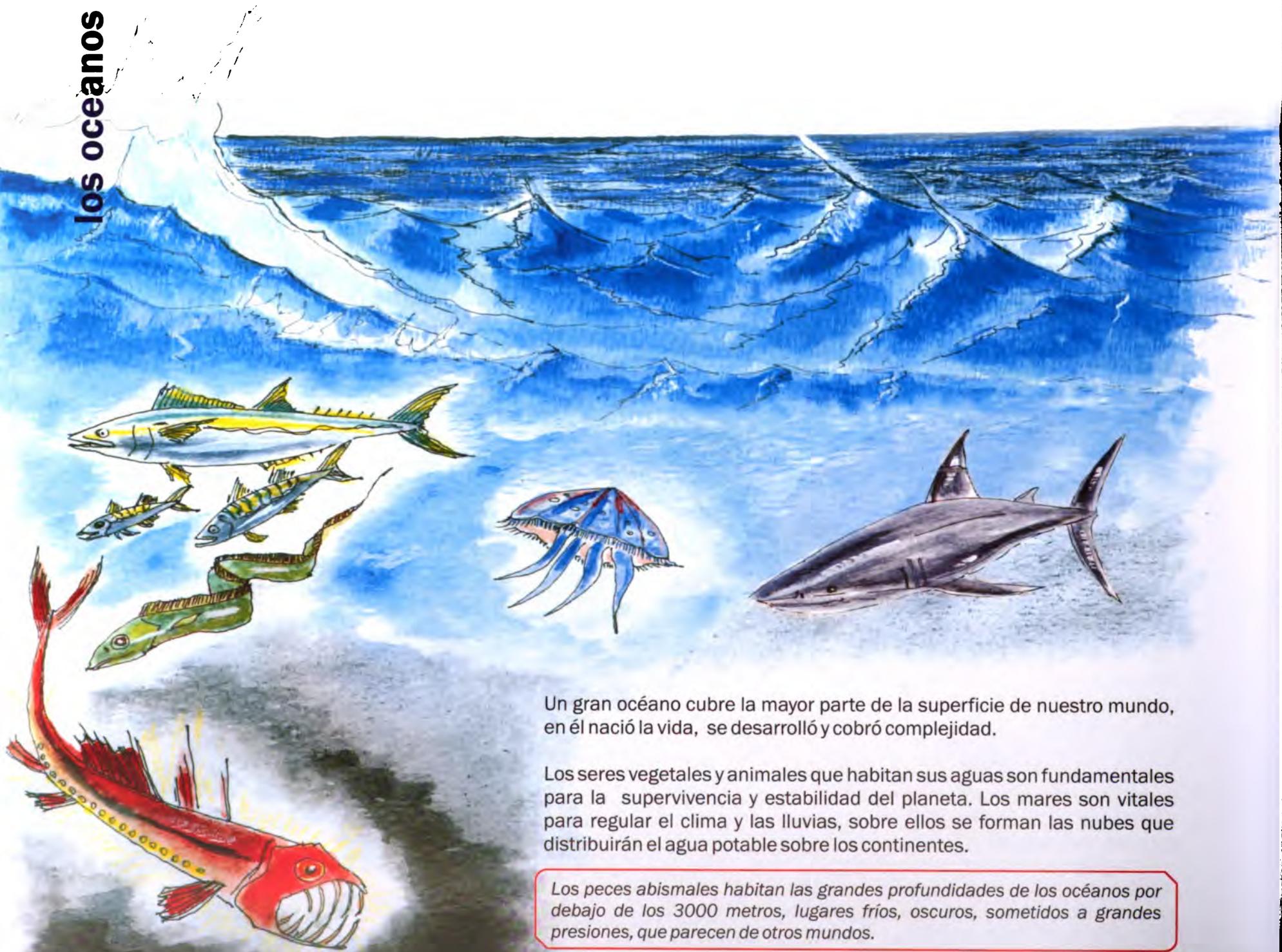
El ciclo que asegura la distribución y purificación del agua sobre el planeta, está en peligro.

Las lluvias se han alejado de grandes zonas del mundo. Este año más de 6.000.000 millones de hectáreas serán desierto, sobre ellas no volverá a llover periódicamente.

Muchos de los ríos del mundo han perdido caudal y gran número de ellos ya han desaparecido o están por secarse como consecuencia de la destrucción de las zonas boscosas que protegían sus cuencas. Otros están siendo envenenados por productos químicos o desechos industriales y orgánicos que destruyen al mismo tiempo la fauna y flora acuáticas y lo que esto significa para lograr el ciclo de purificación y reproducción del agua sobre la superficie de la Tierra.



los océanos



Un gran océano cubre la mayor parte de la superficie de nuestro mundo, en él nació la vida, se desarrolló y cobró complejidad.

Los seres vegetales y animales que habitan sus aguas son fundamentales para la supervivencia y estabilidad del planeta. Los mares son vitales para regular el clima y las lluvias, sobre ellos se forman las nubes que distribuirán el agua potable sobre los continentes.

Los peces abismales habitan las grandes profundidades de los océanos por debajo de los 3000 metros, lugares fríos, oscuros, sometidos a grandes presiones, que parecen de otros mundos.

Los océanos de la tierra han sido convertidos en los basureros más grandes por los seres humanos. Este año más de 150.000.000 de toneladas de todo tipo de desechos químicos, vertidos residuales y aun residuos radiactivos caerán sobre ellos.

Es común encontrar peces con tumores o graves enfermedades, y moluscos y crustáceos saturados de sustancias tóxicas. Sobre sus aguas caerá el 0,2 % de la producción mundial de petróleo, que representa unos 3 millones de toneladas, lo que provocará graves daños en el ecosistema marino.

La fauna de los mares está seriamente amenazada, muchas de sus especies están al borde de la extinción.

Según la FAO, de los peces marinos comerciales del mundo un 69% son existencias que están "explotadas hasta el límite de su capacidad, explotadas excesivamente, agotadas o recuperándose lentamente".

Las aguas del mar están saturadas de botellas y bolsas plásticas, responsables de la muerte de focas, ballenas, tortugas, delfines y aves que las comen o quedan atrapados en ellas.

El encallamiento de superpetroleros, catástrofes de pozos petroleros situados en alta mar o también la guerra han causado a menudo grandes desastres a la vida marina.

Se trata de una de las formas de contaminación más graves, pues no sólo ataca las especies marinas sino que, a causa de su dispersión, alcanza las costas y playas destruyendo toda forma de vida que alcanza a su paso o alterando seriamente los ecosistemas.



CAPITULO III

BIODIVERSIDAD; es una contracción de las palabras “diversidad biológica”. En un sentido amplio, biodiversidad es sinónimo de vida sobre la Tierra.

Se utiliza para describir el conjunto de las especies, de los genes y ecosistemas que existen en la tierra o en los océanos.

El número de especies que pueblan la Tierra es gigantesco, pero aun continúan siendo desconocidas. Hasta este momento se han descrito cerca de 1,7 millones de especies, pero se calcula que su número total, podría oscilar entre 5 y casi 100 millones.

La Espátula Rosada es una bellísima ave natural de los trópicos americanos. Vive cerca de terrenos cubiertos por agua de poca profundidad, en las orillas de los lagos y estuarios de aguas quietas.



Caimán es un reptil americano sobreviviente de un remoto pasado. Habitante de las aguas, armado de poderosas mandíbulas y agudos dientes es un cazador feroz y dominante, que en algunos casos puede alcanzar un tamaño mayor de 5 metros.

la extinción de las especies

A pesar de la gran variedad de especies vegetales y animales que existen, muchas de éstas, por acción de los seres humanos, han desaparecido para siempre de la Tierra. Sólo para tener una idea de la catástrofe, en los últimos 200 años se extinguieron más de 100 especies de aves y unas 60 de mamíferos, desconociéndose el número de insectos, árboles y plantas.

En el momento miles de especies vegetales y animales están en peligro de extinción; se calcula que el planeta vivo, está perdiendo 17.500 especies cada año.



Con ellas también se ha perdido la infinita variedad de genes que contenían, un verdadero desastre para el futuro de la vida, más impactante para el mundo que la desaparición masiva de los dinosaurios que ocurrió hace unos 65 millones de años.

Los cachalotes, la mas grande de las ballenas dentadas, son los mejores buscadores marinos que existen. Son capaces de descender hasta las grandes profundidades de los océanos, las regiones abismales, para enfrentarse con sus presas preferidas los calamares gigantes, monstruosos seres de más de 15 metros de longitud.

la destrucción de las selvas

Las vastas selvas tropicales y los océanos son los pulmones del mundo y el corazón de la vida sobre el planeta.

En los últimos 40 años se han destruido más de 1.500 millones de hectáreas de selva en África, Asia y América.

Esto significa que se han derribado cerca de 900.000.000.000 de millones de árboles.

Cada hectárea de selva consume más de 9 kg de bióxido de carbono.

Eso significa que 1.500 millones de hectáreas destruidas están dejando de consumir 15 millones de toneladas diarias de CO_2 lo que hace, por lo tanto, que aumente su presencia en la atmósfera.

Cada año se talan o dañan 20 millones de hectáreas de selva. De continuar este ritmo, en 40 años desaparecerán y serán sólo un recuerdo para las generaciones que reciban el mundo del futuro.

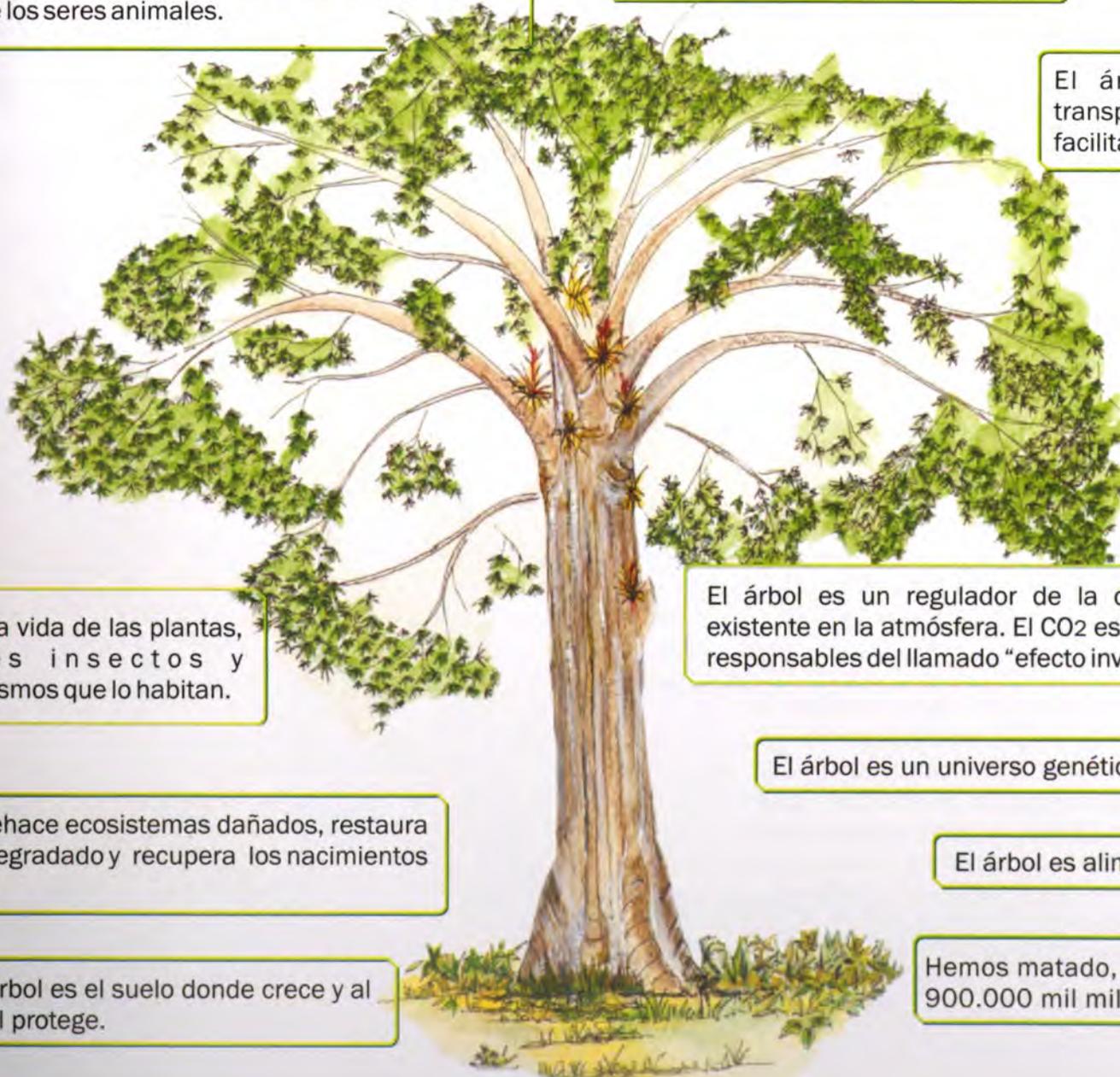


El Mono Aullador es natural de las selvas Americanas, donde su profundo aullido fuerte y resonante brota de las altas ramas donde habita, propagándose por kilómetros, hasta un punto donde el macho de otra familia le contesta, siguiendo una cadena permanente, formando un bramido constante que estremece los árboles.

El árbol es el vínculo con el Sol: por medio de la fotosíntesis el árbol convierte la luz solar en materia vegetal, base de la cadena alimenticia de los seres animales.

El árbol es un productor de oxígeno, el gas vital para los seres vivos.

El árbol es el agua que transpira, atrayendo las nubes, facilitando la lluvia.



El árbol es la vida de las plantas, animales insectos y microorganismos que lo habitan.

El árbol es un regulador de la cantidad de CO₂ existente en la atmósfera. El CO₂ es uno de los gases responsables del llamado "efecto invernadero".

El árbol es un universo genético.

El árbol rehace ecosistemas dañados, restaura el suelo degradado y recupera los nacimientos de agua.

El árbol es alimento, medicinas.

El árbol es el suelo donde crece y al cual protege.

Hemos matado, en los últimos 40 años, 900.000 mil millones de arboles.

la humanidad

De 6.000 millones de personas que vivirán sobre el planeta:

852 millones todos los días del año pasarán hambre crónica;

2.000 millones carecerán de seguridad alimentaria;

3.000 millones tendrán problemas para obtener agua potable;

5 millones de niños morirán de hambre;

20 millones de niños nacerán y se criarán con severos problemas de desnutrición, las

secuelas de ese pasado los acompañarán durante su vida;

125 millones de niños y niñas no irán a la escuela;

150 millones de niños y niñas abandonarán la escuela antes de haber aprendido a leer y escribir;

872 millones de adultos serán analfabetos.

La guerra es una de las causas de sufrimiento más grandes para la humanidad. Es un método cruel y degradante de la dignidad humana, tanto de quien la padece como de quien la ocasiona.

Ciento diez millones de minas antipersonales, listas para explotar hiriendo y mutilando, están sembradas en 64 países.

Trescientos mil niños combatirán como soldados, en alguna de las miles de guerras que afligen al orbe.

Ante la especie humana se abre un reto mayúsculo: podemos destruirnos viviendo un largo proceso cruel y doloroso, que afectará con increíble fuerza a las generaciones futuras o regresamos a la naturaleza, con todos los elementos logrados por nuestra civilización y emprendemos el camino hacia el infinito.



CAPITULO IV

nuestras manos y la tierra

Millones de personas en el mundo viven del trabajo de la tierra. De la manera como sus manos la manejen dependerá, en gran medida, el futuro de nuestro planeta. Muchos dejan una estela de destrucción tras de sí, arruinándola y acabándola.

Otros han logrado desarrollar métodos de trabajo armónicos, que les permiten hacer frente a las necesidades del presente en forma sostenible, sin poner en peligro su capacidad de producir y asegurando así que futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.



cultivar aliado con la naturaleza

Las diferentes tribus que vivieron en América, protegieron y preservaron sus territorios con tanto éxito, que vivieron en ellos a lo largo de muchos siglos sin causarles el mínimo daño.



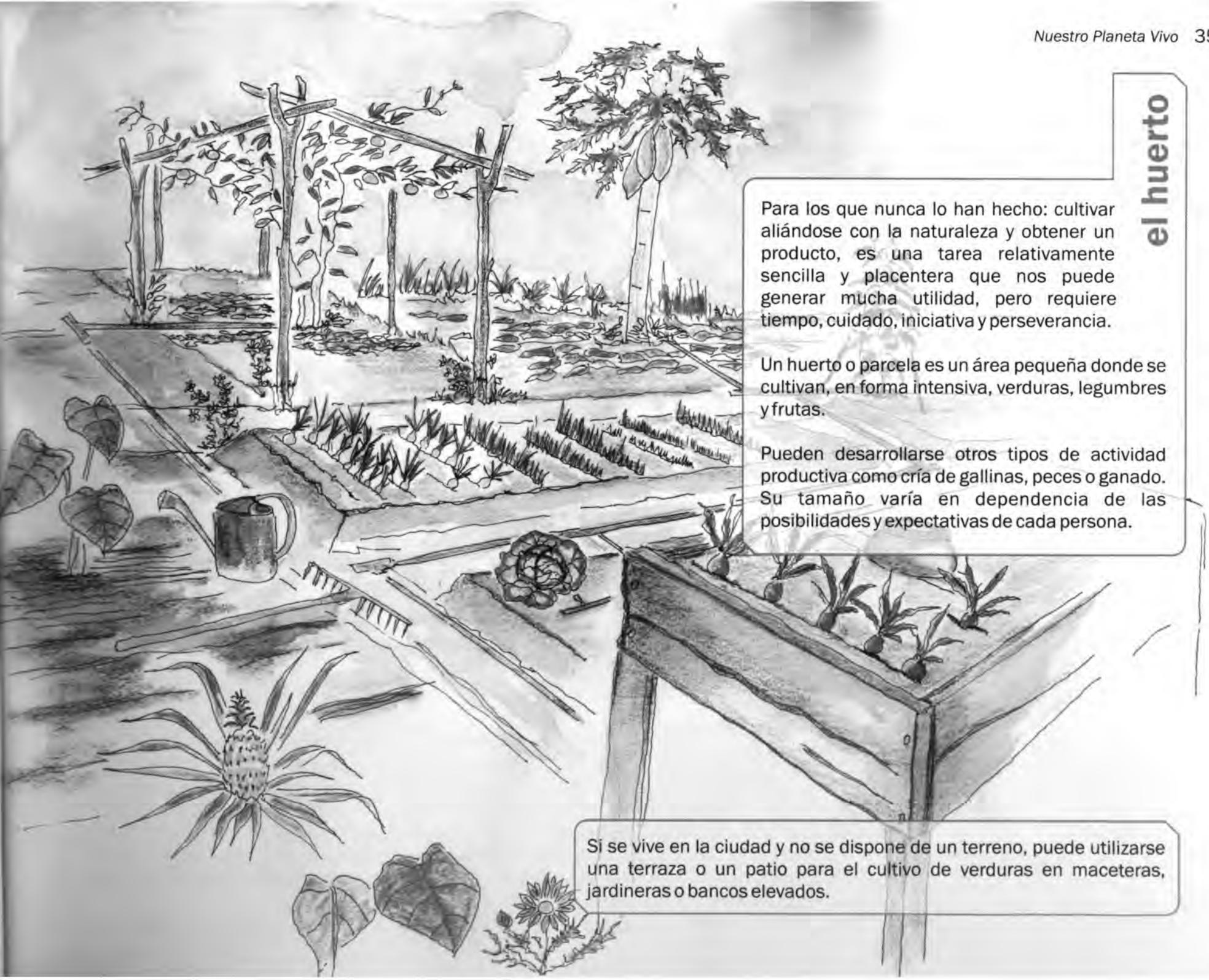
el huerto

Para los que nunca lo han hecho: cultivar aliándose con la naturaleza y obtener un producto, es una tarea relativamente sencilla y placentera que nos puede generar mucha utilidad, pero requiere tiempo, cuidado, iniciativa y perseverancia.

Un huerto o parcela es un área pequeña donde se cultivan, en forma intensiva, verduras, legumbres y frutas.

Pueden desarrollarse otros tipos de actividad productiva como cría de gallinas, peces o ganado. Su tamaño varía en dependencia de las posibilidades y expectativas de cada persona.

Si se vive en la ciudad y no se dispone de un terreno, puede utilizarse una terraza o un patio para el cultivo de verduras en maceteras, jardineras o bancos elevados.



el suelo

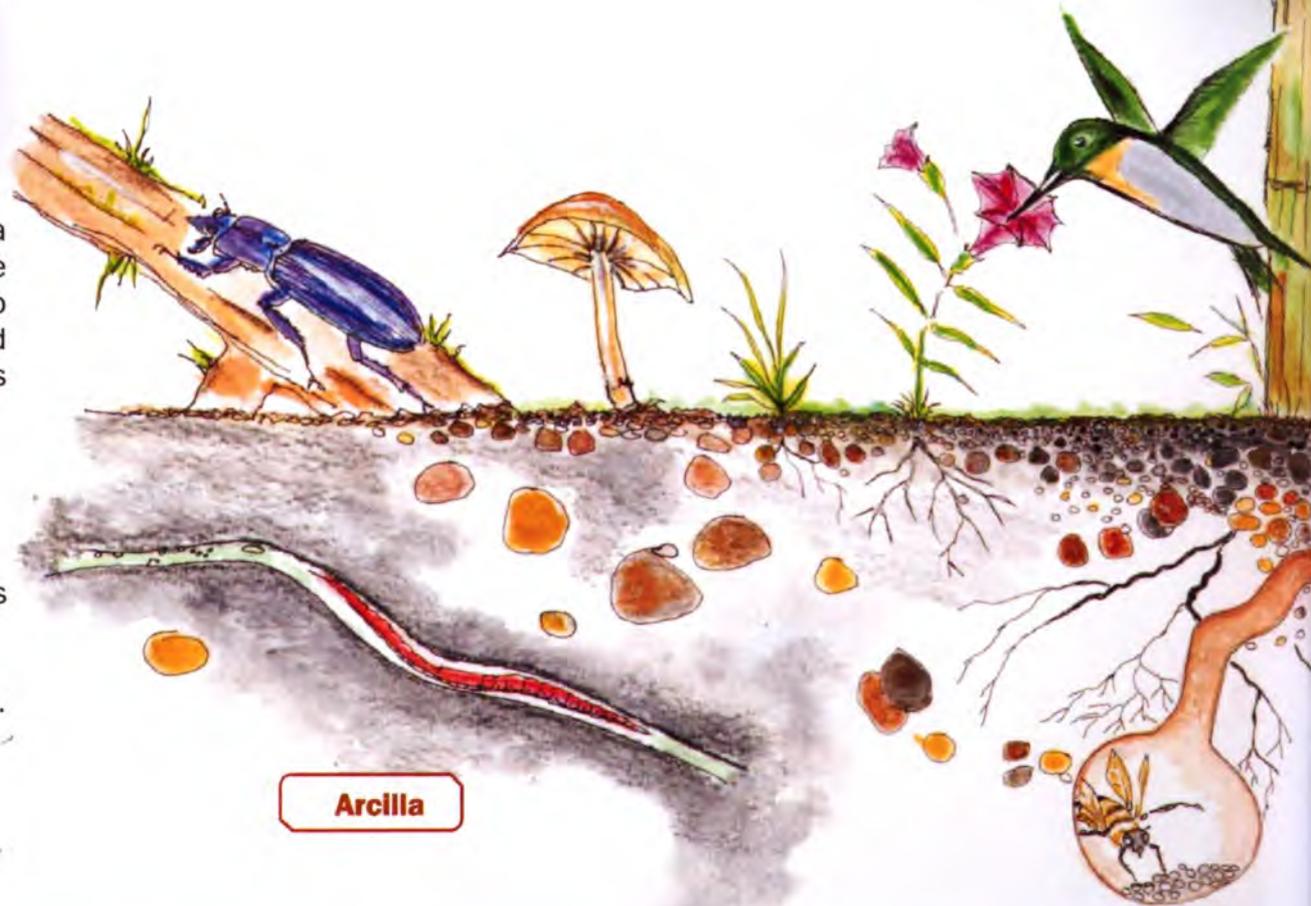
El suelo agrícola forma una pequeñísima capa de tierra que cubre algunos lugares de nuestro planeta. Sobre él la humanidad produce la mayor parte de sus alimentos.

El suelo es un ser vivo y muy activo.

Está compuesto por pequeños seres vegetales y animales, muchos de ellos microscópicos.

Partículas minerales como: roca, arcilla y arena.

Aire y agua, que circulan por su interior.



Arcilla

La lombriz otro de los habitantes del suelo, lo recorre formando galerías por donde circula el aire y el agua. A su paso se alimenta de restos orgánicos transformándolos en humus.

Arena

Roca

Agua

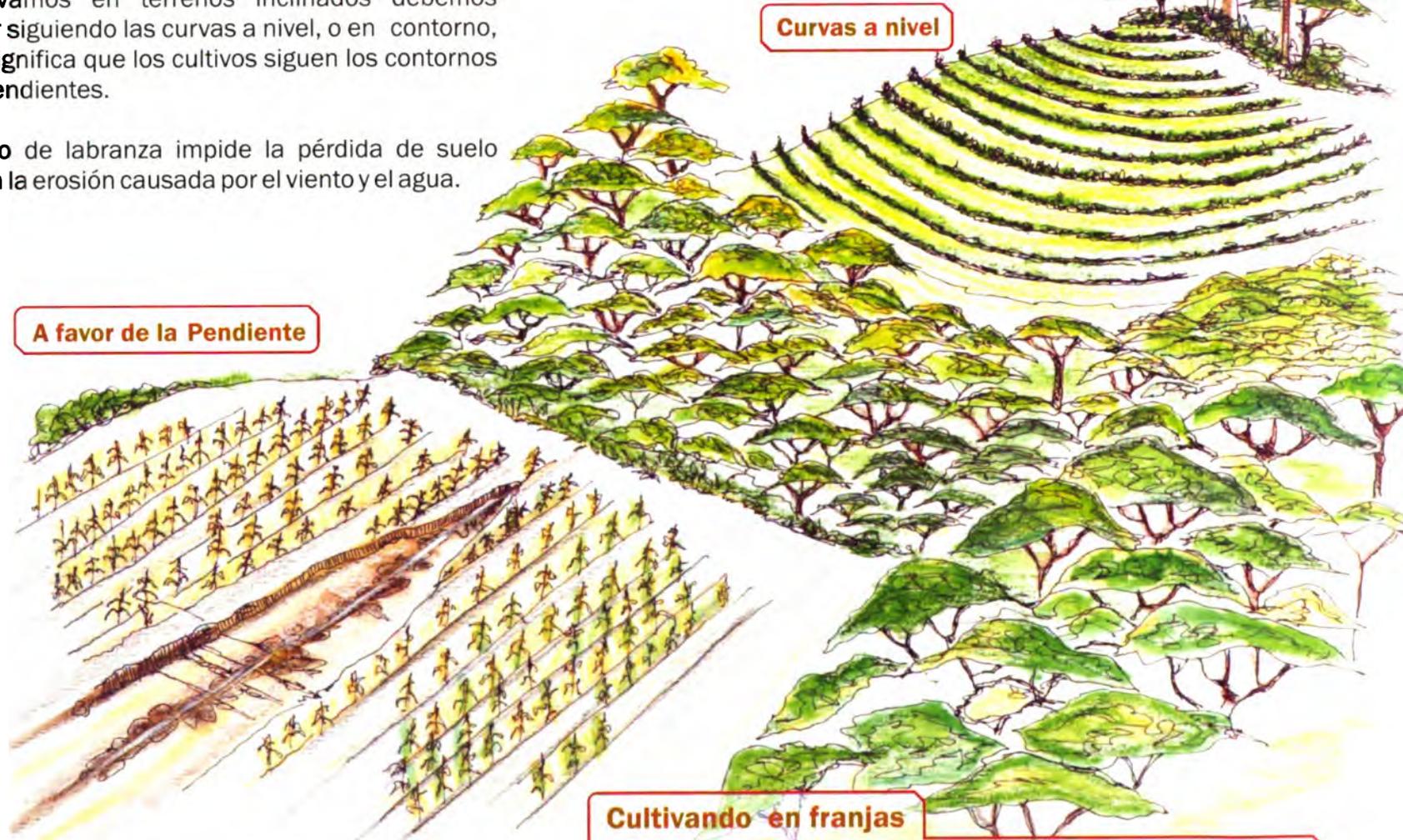
Aire

Las bacterias, uno de sus habitantes, desempeñan un papel fundamental, transformando los organismos muertos en nutrientes, para ser incorporados a la tierra, donde sirven nuevamente de alimento a las plantas.

pendiente fuerte y moderada

Si cultivamos en terrenos inclinados debemos sembrar siguiendo las curvas a nivel, o en contorno, lo que significa que los cultivos siguen los contornos de las pendientes.

Este tipo de labranza impide la pérdida de suelo debida a la erosión causada por el viento y el agua.



A favor de la Pendiente

Curvas a nivel

Cultivando en franjas

Quando se cultiva a favor de la pendiente, el agua fluye a lo largo de ella arrastrando las capas superiores del suelo. Por el contrario, si los surcos se trazan perpendicularmente a la pendiente el agua permanece en ellos y es absorbida, en lugar de formar peligrosas corrientes que arrastran grandes cantidades de suelo, propiciando la erosión.

Otra forma de conservación del suelo se logra mediante el cultivo en franjas. Esto significa alternar bandas o zonas de cultivo y tierras con vegetación y árboles.

Este método es muy práctico para el control de vientos, causantes de la erosión eólica.



Las barreras vivas

Son franjas de vegetación que sembramos siguiendo las curvas a nivel.

Ayudan a evitar la erosión y facilitan la infiltración del agua al terreno.

Las barreras muertas

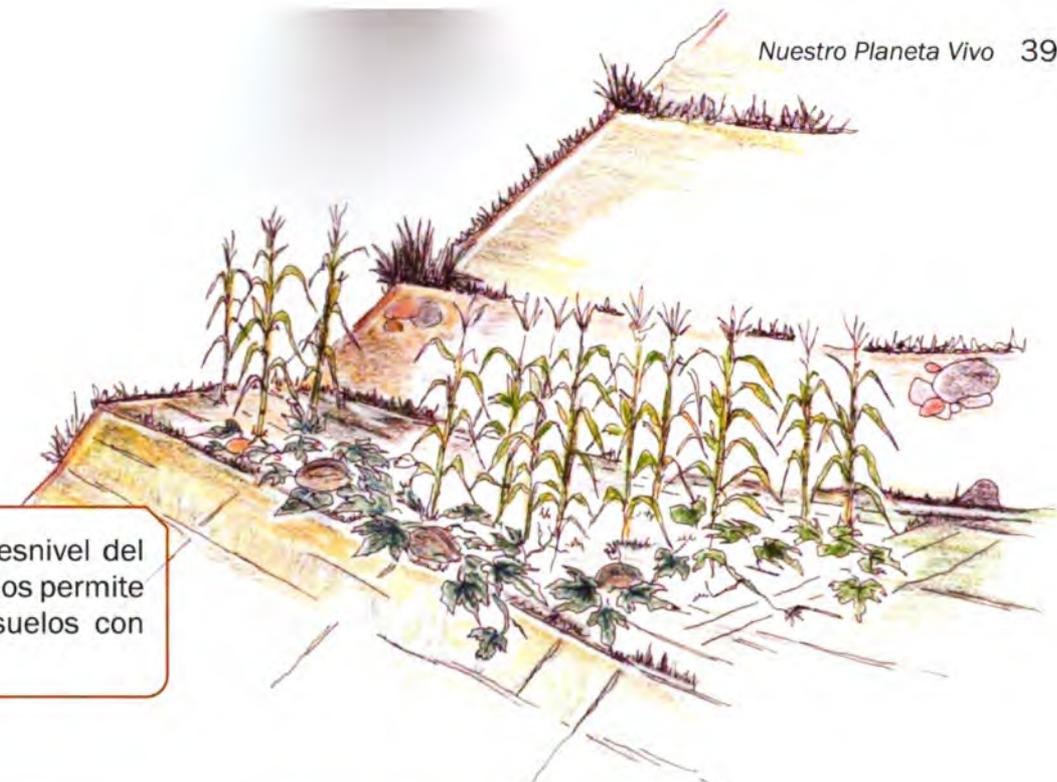
Estas barreras pueden construirse de piedra en el caso de que nuestro terreno sea pedregoso. Existe una máxima que no debemos olvidar: "La piedra que se encuentra en un terreno no estorba, sólo está mal ubicada"





Terrazas

Las terrazas se construyen cuando el desnivel del terreno es mayor del 40%. Esta práctica nos permite utilizar mejor el terreno y cultivar en suelos con pendiente fuerte sin perder su fertilidad.



La zanja sigue la curva de nivel



Zanjas de infiltración

Con las zanjas de infiltración se puede construir una cosechadora de agua sobre nuestro terreno.

Las zanjas son muy útiles, retienen el agua que baja por las faldas, reducen su velocidad y permiten que se infiltre al terreno.



Reguladores de paso

fertilidad de los suelos

El ciclo de la nutrientes

Los seres vegetales producen alimento.

Los seres animales se alimentan de los productos de las plantas.

Los seres animales y vegetales al morir regresan a la tierra enriqueciendo el suelo y restituyéndole la fertilidad.

El suelo fértil alimenta a los seres vegetales: plantas y árboles.

Tanto las plantas que comemos o nos dan semillas u otro tipo de alimento como los árboles que nos ofrecen frutos, medicinas o maderas tienen una característica común: se alimentan del suelo, toman de la tierra las sustancias que los hacen crecer y fructificar.

Si el suelo es fértil las plantas crecerán bien y su cosecha será abundante.



los alimentos de las plantas

Una tierra fértil es la que posee todos los nutrientes para alimentar bien a las plantas que crecen sobre ella.

La fertilidad es la cantidad adecuada y equilibrada de nutrientes presentes en los suelos.

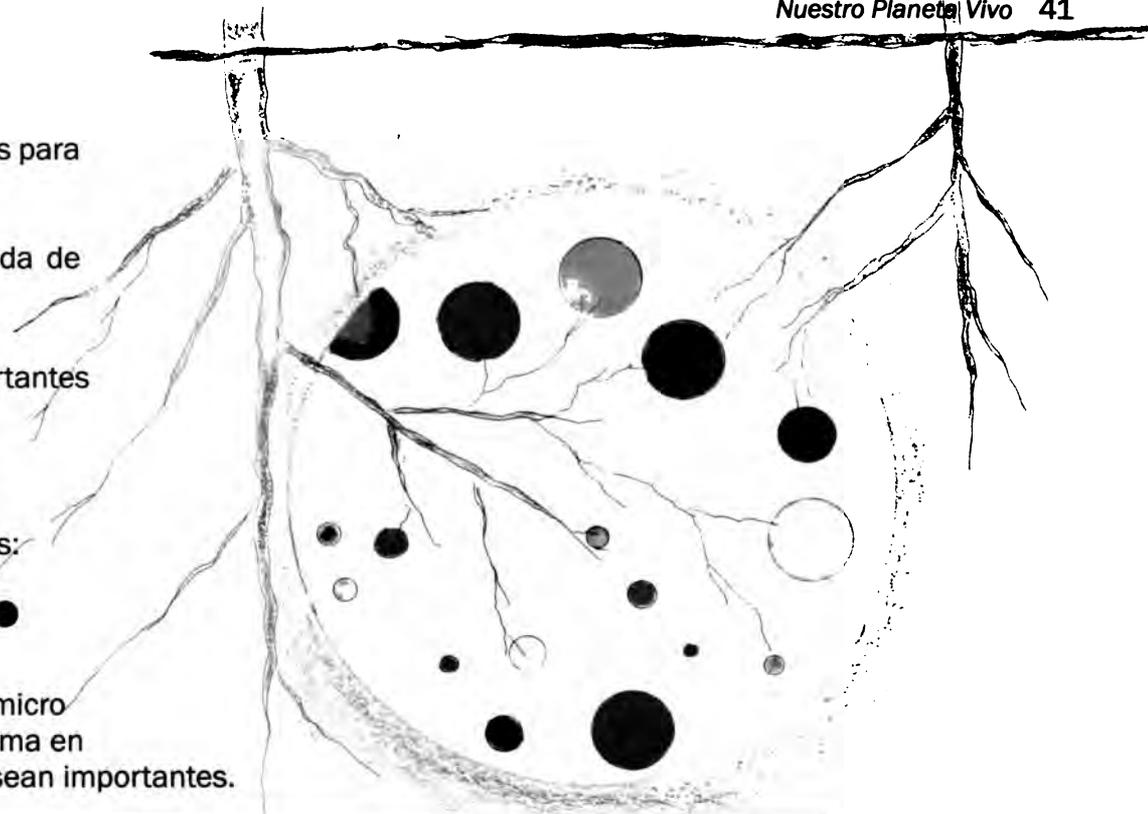
Los elementos o nutrientes de la tierra más importantes se les llama elementos mayores y son tres:

nitrógeno N ● fósforo P ● potasio K ●

Siguen en importancia, los elementos secundarios:

calcio Ca ● magnesio Mg ● azufre. S ●

También existen los elementos menores o micro nutrientes. Son llamados así porque la planta los toma en pequeñas cantidades; esto no quiere decir que no sean importantes.



- Molibdeno (Mo) Cloro (Cl) Zinc (Zn) Manganeso (Mn) Cobre (Cu) Hierro (Fe) Boro (B)

El lenguaje de las plantas

La naturaleza y los seres humanos manejaron un lenguaje común, que debe ser revivido si queremos establecer nuevas formas de comunicación.

La planta que se ha desarrollado con suficiente nitrógeno se ve sana, sus hojas son de color fuerte y su tallo es grueso. Una planta a la cual le faltó nitrógeno crece lentamente, tiene el tallo delgado, sus hojas son pequeñas, toman un color verde claro o amarillento y son pobres en nutrientes.

Plantas desarrolladas con suficiente fósforo fructifican abundantemente, dan buenos frutos que maduran aceleradamente. Además el fósforo ayuda al desarrollo de las raíces y colabora para que la planta sea más resistente a las enfermedades.

El potasio da fortaleza y resistencia ante las plagas y las enfermedades.

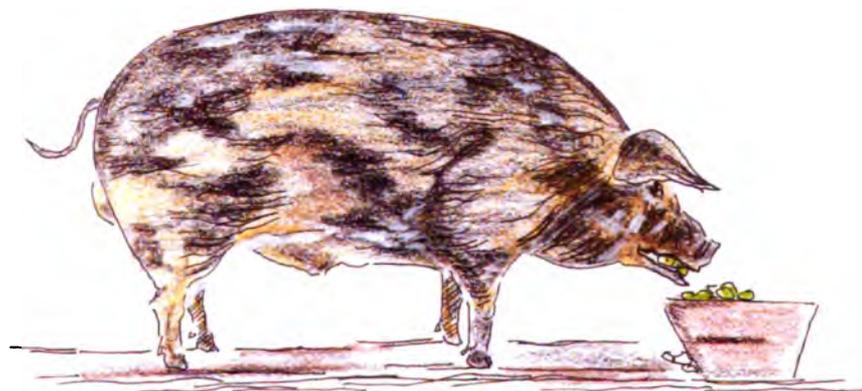


conservación de la fertilidad de los suelos

La materia orgánica es fundamental para conservar el suelo en buenas condiciones físicas y nutritivas.

Los suelos, a medida que son cultivados, pierden materia orgánica y se reduce así su fertilidad y, por lo tanto, su capacidad productiva.

Se puede solucionar este problema utilizando varios métodos; los más importantes son el empleo de abonos orgánicos, los abonos verdes y la rotación de cultivos.



Las formas orgánicas de fertilización

El estiércol

El estiércol animal es uno de los mejores abonos orgánicos que existen. La humanidad lo ha podido aprovechar desde hace muchísimos siglos.

Cómo utilizarlo

Aplicar el abono fresco directamente a la tierra y mezclarlo bien, teniendo la precaución de no cultivar inmediatamente.

Si se quiere acumular, debe ser guardado en un lugar sombreado protegido del agua y del aire. De otra manera se daña y pierde calidad.

Trasformarlo en humus, utilizando los sistemas de compost o lombrices.

La fábrica de abono orgánico: el compost o abonera

Una abonera es un sistema que construimos para transformar desechos orgánicos (restos de comida, cáscaras de fruta y verdura, hojas, estiércol de animales) en abono de excelente calidad.

La construcción

① Escoger un lugar protegido: de la lluvia,  el sol  el viento 

②

Se reúnen materiales que estén a mano:

Estiércol animal

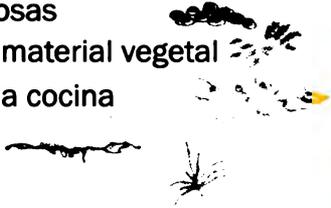
Hojas de leguminosas

Pasto o cualquier material vegetal

Los desechos de la cocina

Tierra fértil

Ceniza

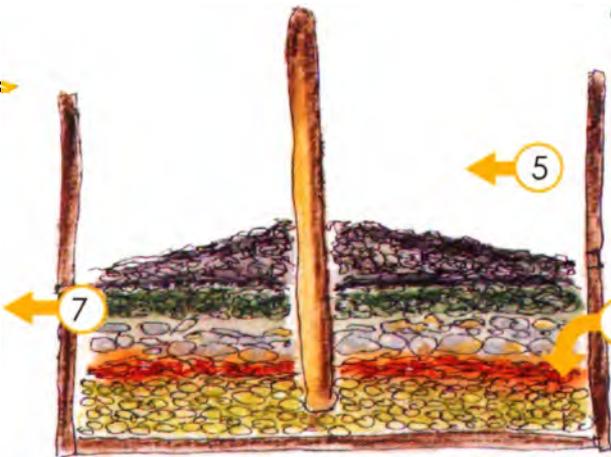


③

Se pican bien los materiales

④

Se mezcla todo agregando agua, hasta el momento que al apretar, escurra.



⑤ Se coloca el material alrededor de un palo o chimenea.

⑥ Se tapa todo con un plástico negro o tierra.

A los 2 días se retira el palo para que respire y empezamos las prácticas de mantenimiento.

Cuidado o mantenimiento

Debemos tomar la temperatura diariamente. Esto se hace enterrando un machete por 5 minutos en el material. Si sale húmedo y caliente, el proceso está bien.

Si el machete sale seco y frío, la abonera no está funcionando y debe hacerse de nuevo.

Si sale seco y caliente, la abonera se está quemando; entonces hay que revolverla y rociar nuevamente con agua.

Se recomienda sobre todo agregar más estiércol o agua de panela o melaza.

Si cumplimos estos pasos, en un mes tendremos abono orgánico. Será un material de olor agradable, de color oscuro, suelto, liviano y sobre todo muy rico en nutrientes.
Recomendamos aplicar 4 libras de abono orgánico por metro cuadrado.

los abonos verdes

Como fertilizar con abonos verdes

Rotando cultivos:

Consiste en sembrar sucesivamente diferentes cultivos sobre el mismo terreno.

En lugar de utilizar un sistema de monocultivo, un año se siembran plantas que requieran mucho nitrógeno y en el siguiente plantas que lo produzcan.

Sembrar asociado:

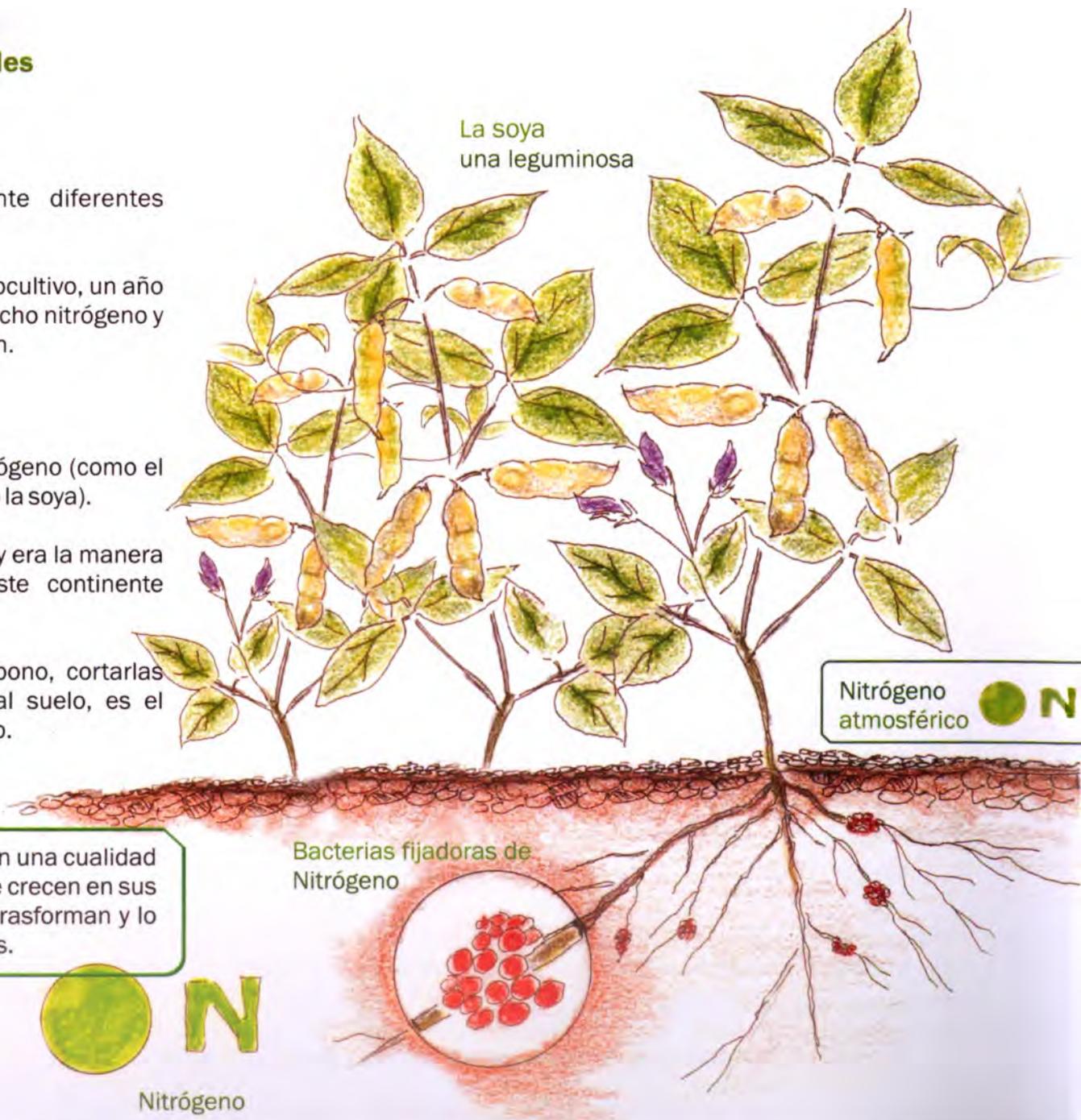
Cultivar una planta que necesita mucho nitrógeno (como el maíz) con otra que lo produzca (como el frijol o la soya).

Esta práctica tiene una historia muy antigua y era la manera como las viejas tribus que habitaron este continente cultivaban sus tierras.

Si se han sembrado leguminosas como abono, cortarlas antes de que florezcan e incorporarlas al suelo, es el momento en que están más ricas en nitrógeno.

Las leguminosas como el frijol o la soya, tienen una cualidad maravillosa. Ayudadas por unas bacterias que crecen en sus raíces, toman nitrógeno de la atmósfera, lo transforman y lo convierten en alimento para las demás plantas.

La soya
una leguminosa



las lombrices

“La lombriz es el arado e intestino de la tierra”.
Aristóteles, sabio griego.

Existe una buena forma de obtener abono orgánico a través del aprovechamiento del trabajo realizado por las lombrices, especialmente el de las rojas californianas. Este animal, que vive dentro de la tierra, tiene la cualidad de alimentarse de desechos orgánicos como estiércol, restos de comida, papel, hojas etc. y transformar esta materia en humus, un excelente fertilizante.

La alimentación

Las lombrices se alimentan de cualquier tipo de desecho orgánico como restos de la cocina, comida y estiércol. Sin embargo es muy importante la forma como se lo suministramos.

Cómo comenzar la cría

Recomendamos, para comenzar, construir un cajón de madera de un metro de largo, con tapa.

El cajón debe tener algunos respiraderos u orificios por donde drene el agua sobrante.

Debe ser ubicado en un lugar fresco, tranquilo, que proporcione humedad y oscuridad.

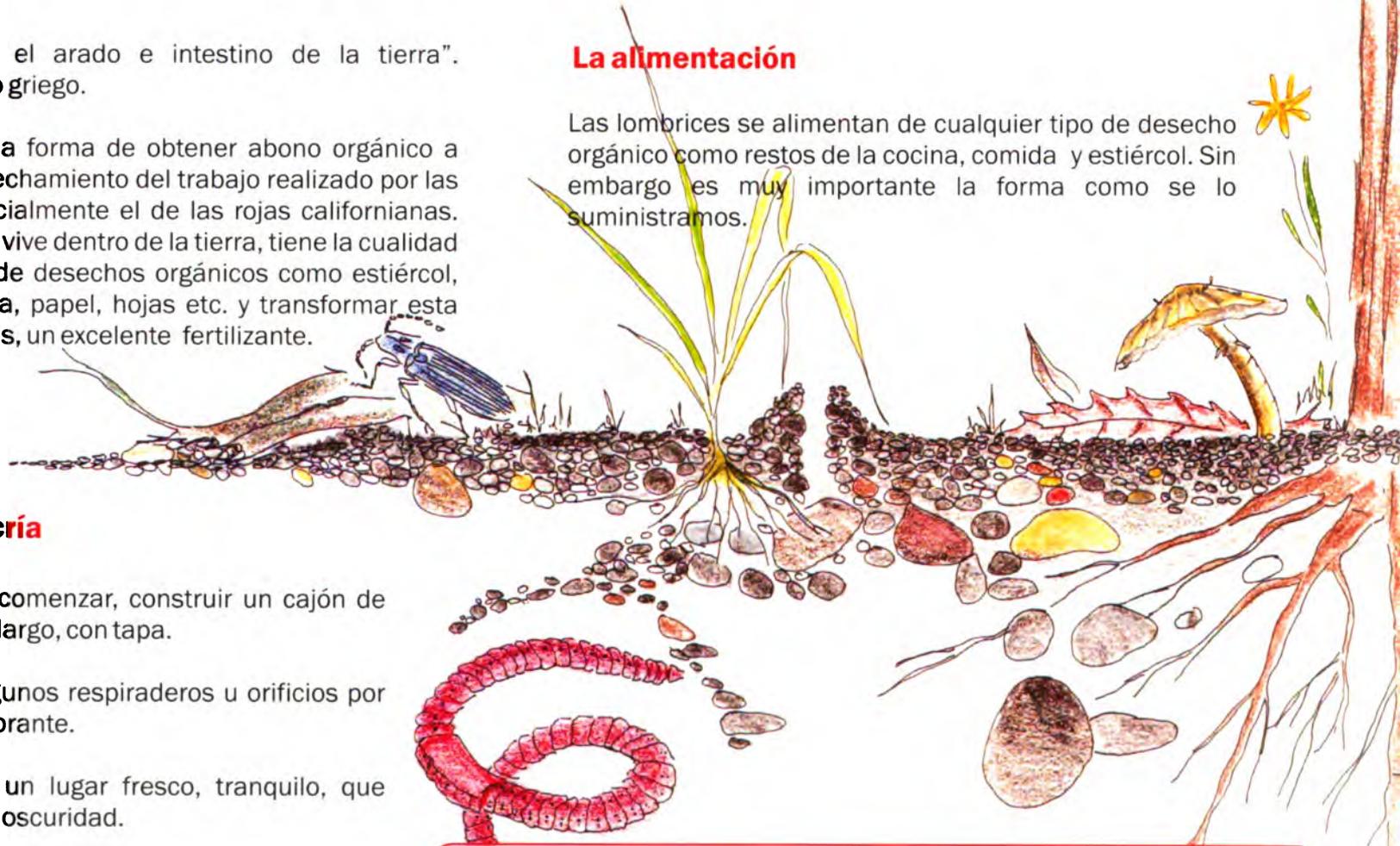
Se recomienda levantarlo del suelo y colocarle una tapa, con el fin de proteger el cultivo de las ratas, hormigas, pájaros y gallinas.

Puede sembrarse allí un pie de cría o puñado de lombrices, añadiendo algún material del lugar de donde proceden, para que les sirva de alimento inicial.

No deben alimentarse con estiércol fresco. Es necesario mezclarlo con agua y dejarlo reposar en un lugar sombreado unos 4 días; de esta manera es aceptado y no causa daño.

Hojas o papel: tienen que dejarse en remojo unas 24 horas antes de depositarlas en el cajón de cría.
Cada 3 ó 4 días se echa comida en capas delgadas de unos 5 cm de ancho.

Las lombrices van remontando a medida que comen y queda, por lo tanto, abajo el abono fabricado. Una lombriz produce 0.6 gramos al día.



el manejo del agua

La existencia o carencia de agua en las sociedades humanas determina el futuro de los pueblos.

Pueblos enteros han desaparecido por su escasez y otros han logrado alcanzar altos niveles de desarrollo con su abundancia.

La lluvia

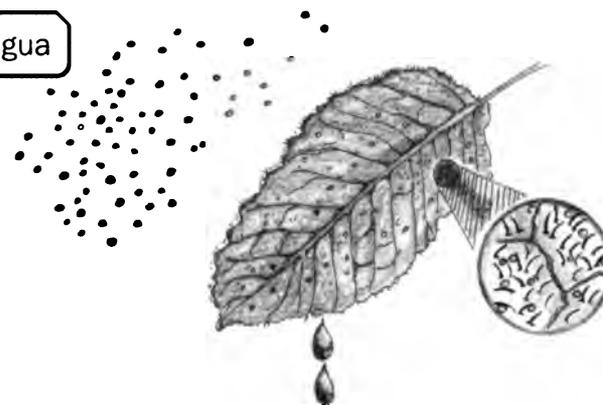
Los árboles son el eslabón entre el agua y la tierra. Los árboles atraen, retienen y protegen el agua, son parte fundamental del ciclo. En suelos destruidos, sin vegetación, el ciclo se rompe y el agua termina alejándose.

Algunos elementos del ciclo del agua

Las hojas de las plantas y árboles, además de cumplir otras funciones naturales, son captadoras de agua y por lo tanto, parte importante del ciclo.

Actuando como pantallas, retienen el vapor de agua que flota en la atmósfera y sobre todo en las madrugadas, condensan éste en gotas que caen al suelo e incrementan la humedad.

Gotas de vapor de agua



Los ríos y quebradas, los caminos del agua

Sobre las riberas de los ríos y quebradas se desarrollaron los seres humanos.

De ellos obtuvieron el agua para beber, para su aseo y para sus cultivos; por esa razón para los antiguos pueblos las aguas eran sagradas y por lo tanto las cuidaban y conservaban. Pero en el presente la antigua tradición está olvidada y los ríos y quebradas son contaminados y agotados y destruidas sus cuencas. Como resultado muchos caudales han desaparecido y gran número de ellos está agonizando.



La protección y la conservación de las cuencas de ríos y quebradas

La cuenca hidrográfica de un río, quebrada o lago es el territorio por donde circula y del cual recibe sus aguas.

Todas las personas, animales y plantas que viven en la cuenca dependen de su agua.

La vida de un río o quebrada por lo tanto es: su cuenca. Los árboles y plantas son los componentes vitales de una cuenca.

Al faltar la vegetación (plantas y árboles que atraen y retienen la lluvia) el río o quebrada termina muriendo.

Por lo tanto proteger, preservar y restablecer la vegetación y los árboles de una cuenca, es salvar al río.

Muchas especies de árboles que se desarrollaron en las cuencas, adquirieron en el transcurso de los años la cualidad de proteger el agua. Los habitantes de los ríos los conocían y cuidaban.

“El Caracolí es el árbol de los manantiales. Se dice que atrae el agua y hace surgir manantiales. De todas maneras su copa es tan alta, de una sombra tan amplia, que no sólo puede atraer más vapores, y recibir más de rocío, sino que esta sombra impide también la evaporación de la tierra”. ALEXANDER VON HUMBOLDT.



Usos del agua

Las aguas subterráneas

El agua de nuestros pozos se origina en corrientes subterráneas que recorren largas distancias.

Estas corrientes se nutren de las lluvias que caen sobre montañas o territorios donde el agua puede penetrar al suelo. El agua de los pozos se agota cuando se ha roto la conexión o el eslabón entre la lluvia y el suelo, que son los árboles.

Algunas Ideas para aprovechar mejor el agua en lugares áridos

En muchos lugares del mundo uno de los mayores problemas que enfrenta la población es la falta de agua. Por esa razón es fundamental aprender a ahorrarla y a utilizarla bien.



Un viejo sistema de riego: la olla de barro

La técnica de riego utilizando ollas de barro, es un antiquísimo sistema que desarrollaron y aplicaron ampliamente los incas.

El sistema de riego mediante la utilización de la olla de barro les permitió ahorrar muchísima agua, y cultivar en condiciones extremas. El método es apropiado para lugares secos.

Consiste en sembrar ollas de barro crudo, que tienen la cualidad de filtrar agua, gota a gota, manteniendo húmeda una porción de terreno a su alrededor y formando una burbuja de humedad.

A su alrededor se siembran las plantas que se quieren cultivar. El secreto es mantenerlas permanentemente con agua.



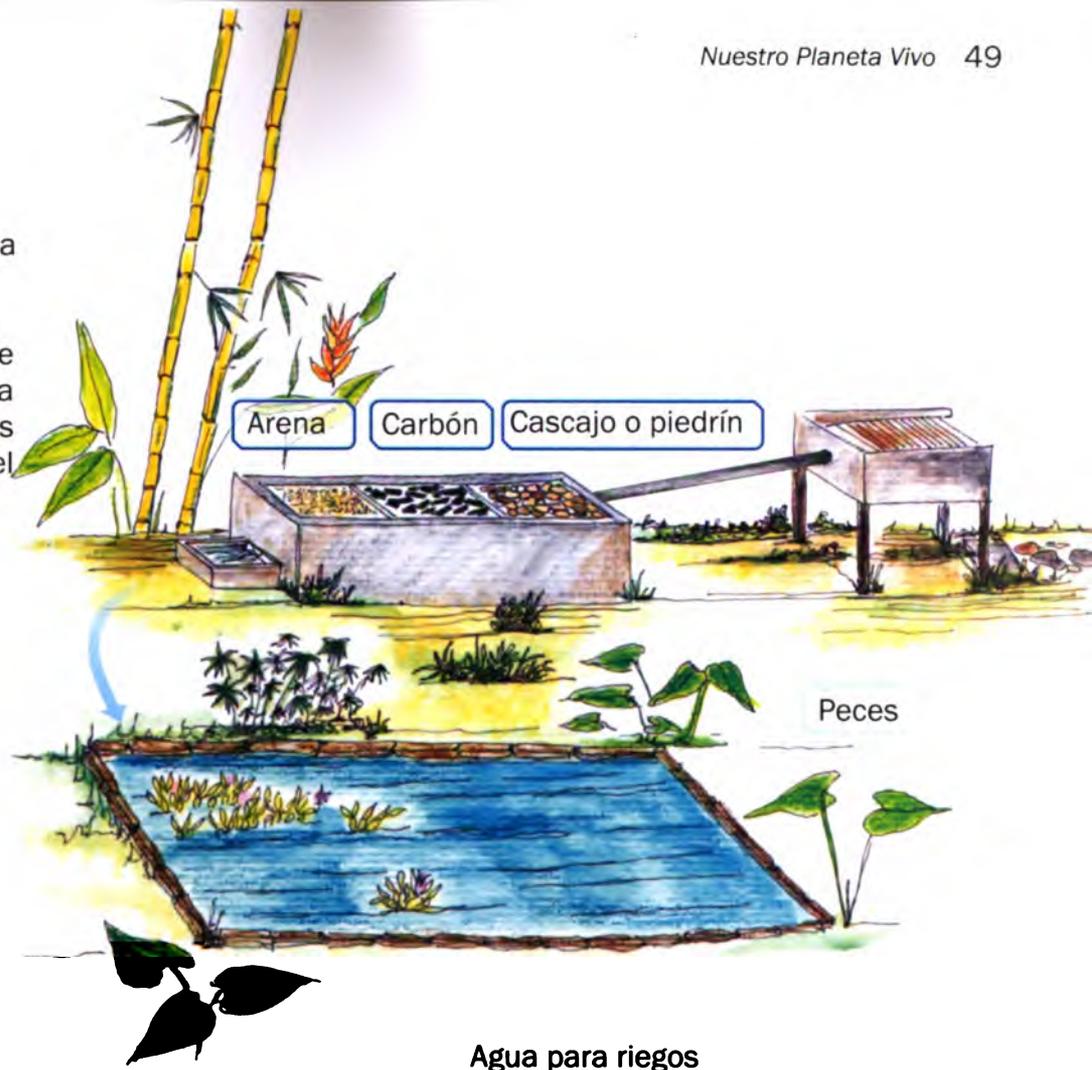
Riego de Árboles con olla de barro

Se deben sembrar al pie del tronco dos ollas opuestas, de esa manera se asegura un buen desarrollo radicular.



olla de barro

Para complementar este método, puede utilizarse una cobertura con ramas y hojas que se colocan alrededor del árbol, para evitar que los rayos



Agua para riegos

Riego por goteo

Puede emplearse envases plásticos para regar, árboles y enredaderas. Debe evitarse que el sol caliente directamente el agua.



Filtro de aguas servidas o grasas. Existen formas de limpiar y aprovechar el agua que utilizamos en la tareas dirarias en la casa o en el campo.

Es un pequeño filtro, construido de cemento, dividido en tres compartimientos rellenos con piedrín o cascajo, arena y carbón vegetal. A él se dirige, para ser filtrada, el agua que sale del baño, lavandero y cocina, con el fin de utilizarla, reciclada, para regar un huerto casero.

cómo cultivar

El sistema agro-silvo-pastoril

Este sistema integra el uso combinado de los bosques, árboles y cultivos (cultivos y árboles), animales y demás recursos naturales.

El **ganado** suministra, a través de su estiércol, materia orgánica para **fertilizar** las tierras.

Los **restos** de las cosechas y la **vegetación** natural se utilizan como **forraje** para la alimentación de los animales.

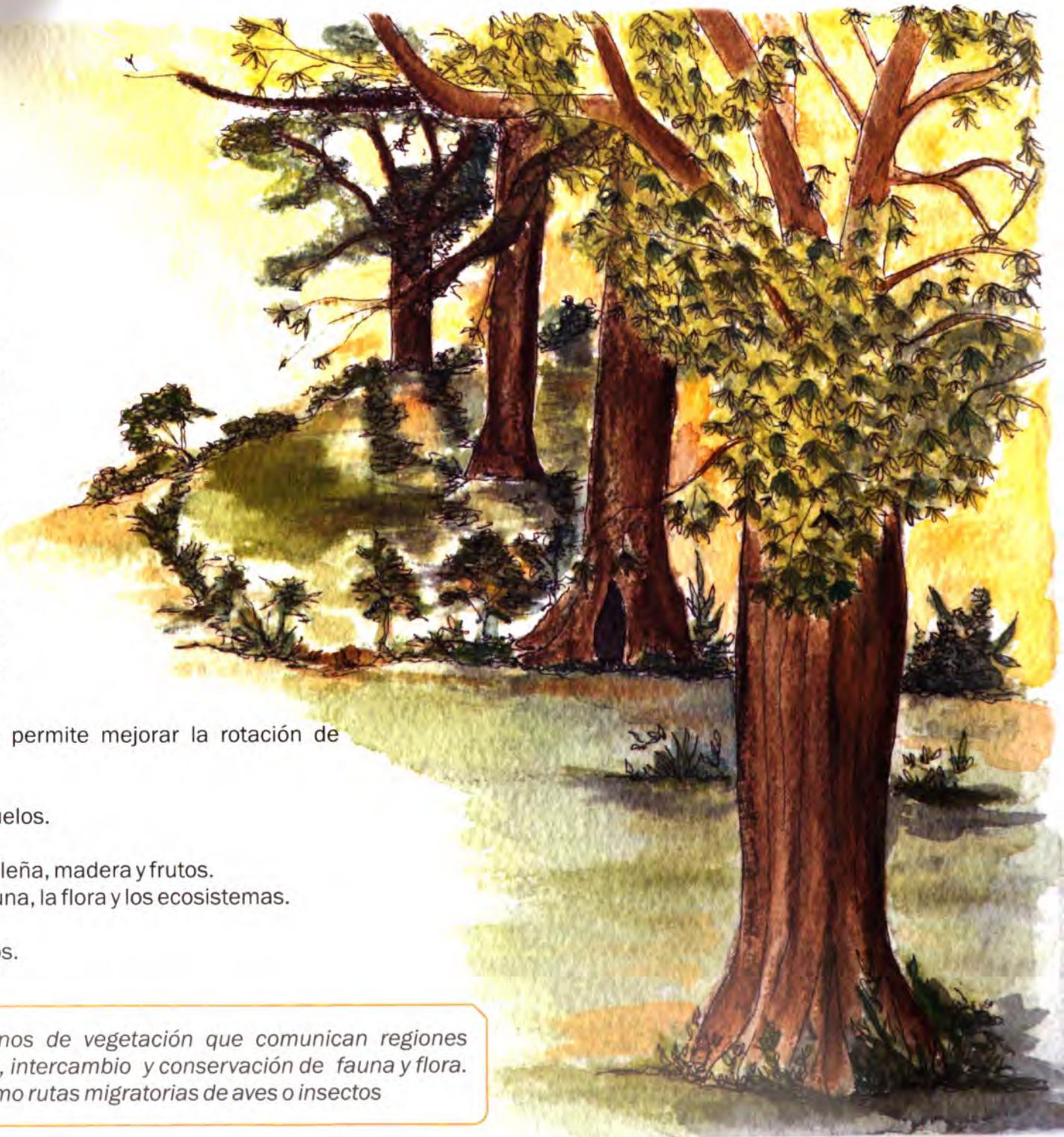
La **producción** de cultivos forrajeros permite mejorar la rotación de **potreros** e incrementar carga.

El **bosque** atrae el agua y protege los suelos.

Su **aprovechamiento** forestal produce leña, madera y frutos. **los cordones** de bosque protegen la fauna, la flora y los ecosistemas.

Se **promueven** los corredores biológicos.

Corredores biológicos, son caminos de vegetación que comunican regiones distantes, permitiendo la circulación, intercambio y conservación de fauna y flora. Sirven además en algunos casos, como rutas migratorias de aves o insectos

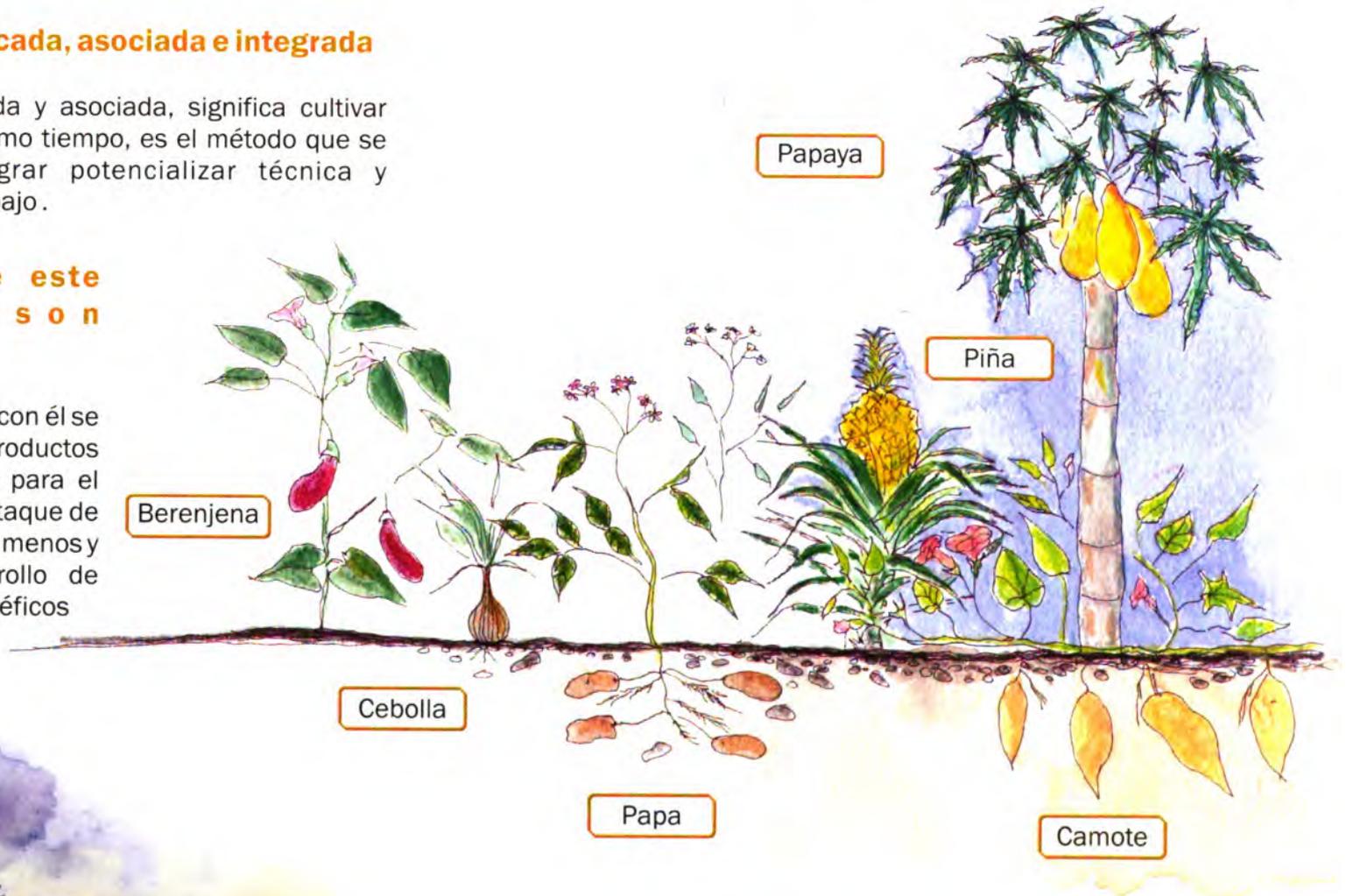


La siembra diversificada, asociada e integrada

La siembra diversificada y asociada, significa cultivar diversas plantas al mismo tiempo, es el método que se recomienda para lograr potencializar técnica y económicamente el trabajo.

Las ventajas de este sistema son fundamentales:

Se evita el monocultivo, con él se cosechan diferentes productos para la alimentación o para el mercado, se reduce el ataque de plagas, el suelo se agota menos y se estimula el desarrollo de insectos y animales benéficos



La siembra escalonada

Este método de cultivo permite obtener producción todo el año. Se basa en dividir el lote en áreas pequeñas y sembrar con diferencias de días.



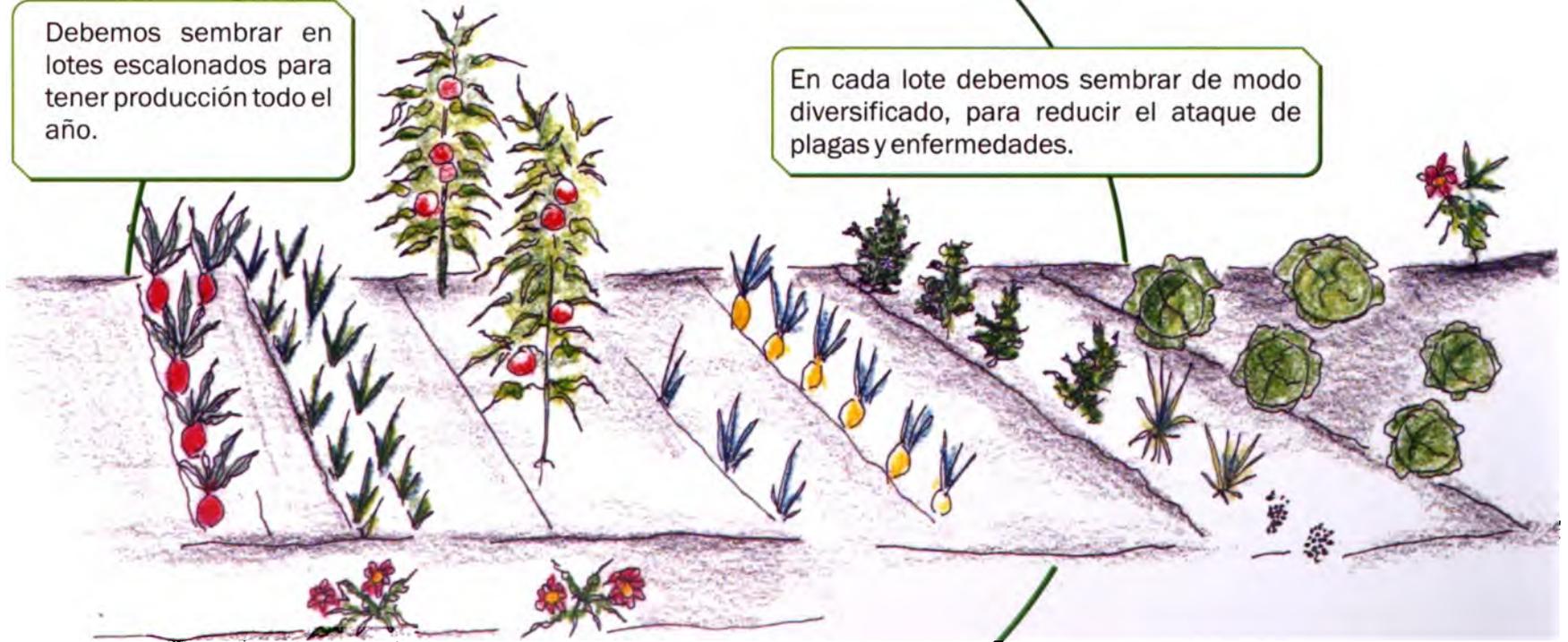
La siembra de hortalizas

Debemos sembrar las hortalizas en pequeños lotes o bancos.

Es importante rotarlos o cambiarlos de lugar en cada cosecha para evitar el ataque de enfermedades y plagas.

Debemos sembrar en lotes escalonados para tener producción todo el año.

En cada lote debemos sembrar de modo diversificado, para reducir el ataque de plagas y enfermedades.



Debemos rodear cada pequeño lote de plantas repelentes como ruda, don diego, culantro y algunas plantas de ajo y albahaca. Son plantas que emiten olores fuertes y que no gustan a algunos insectos.

hortalizas y otros cultivos

La siembra en maceteras

Una alternativa para producir verduras en la ciudad son las maceteras, jardineras y todo tipo de recipientes; los bancos aéreos son recomendables. Las maceteras grandes y los medio-barril resultan perfectos para sembrar ciertos frutales.

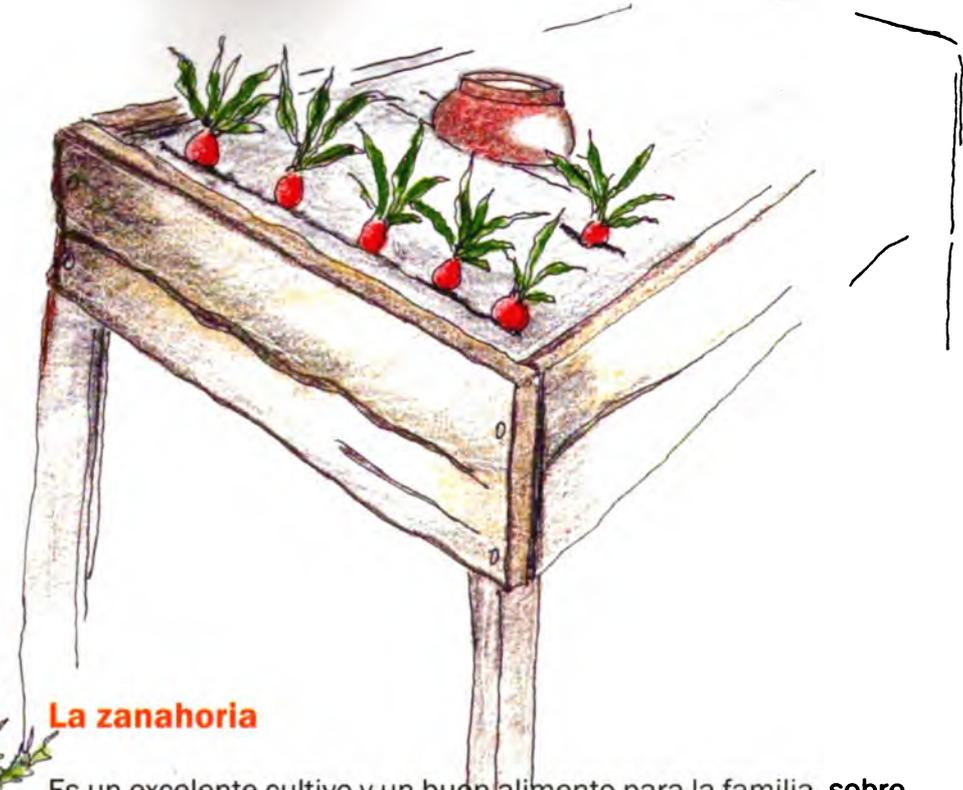
Es importante que tengan agujeros de drenaje. Se puede aprovechar cualquier lugar, sobre los techos en los puntos fortalecidos o contra un muro.

Recomendamos sembrar: hierbas aromáticas, pimientos, chiltomas o pimentones, repollos, tomates, berenjenas, cebollas, espinacas, rábanos y zanahorias en maceteras más hondas.



Algunos consejos prácticos

1. Las maceteras requieren mucha atención y cuidado;
2. con un banco aéreo de 40 cm o más de profundidad se puede cultivar, prácticamente, todo tipo de hortalizas;
3. Los bancos deben ubicarse en un sitio abierto y soleado;
4. en un lugar con poco sol (menos de 4 horas), sólo podrían cultivarse algunas verduras como lechuga, espinaca o perejil;
5. Las maceteras deben girarse de vez en cuando para inducir un crecimiento uniforme;
6. Debe regarse diariamente;
7. Abonar con fertilizantes orgánicos;
8. Cuidar que el drenaje de los recipientes sea eficiente. Se recomienda construir agujeros de drenaje en la base y cubrirlos con grava o piedrecitas para impedir que se tranquilen.



La zanahoria

Es un excelente cultivo y un buen alimento para la familia, sobre todo para los niños en crecimiento y las mujeres embarazadas.

Es una fuente de vitamina A que colabora en la absorción del hierro. Puede sembrarse una planta cada 5 cm manteniendo limpio el cultivo.

La zanahoria es una de las hortalizas más sensibles a la competencia con las malezas, por tanto la eliminación de éstas durante las primeras fases es fundamental.

Es muy importante cubrir con tierra las zanahorias que se van destapando con el riego o las lluvias fuertes.

Sembrar a 15 cm entre plantas y 25 entre surcos. Su período vegetativo es de 80 a 120 días.



La remolacha

Es otro buen alimento rico en vitaminas A, B1 y C y en minerales como hierro.

Contiene mucho azúcar.

Se cultiva, como las demás hortalizas, cuidando mucho la eliminación de malas hierbas.

Si tiene problemas de agua puede colocar hierba entre las plantas, para que se conserve la humedad y no crezca maleza.

En algunos casos puede ocurrir que las remolachas tengan hojas pero no raíces fuertes, eso significa que se han sembrado muy juntas y no se raleó.

Hay que eliminar las plantas sobrantes. Se siembra entre plantas a 15 cm y entre surcos a 25. Su período vegetativo es de 100 días.

El rábano

Es uno de los cultivos más sencillos que podemos tener y un alimento saludable y rico en vitaminas B y C, además contiene yodo.

Deben cosecharse inmediatamente después de que maduran: los rabanitos tiernos son los que tienen mejor sabor.

Se siembra a 5 cm entre plantas y a 20 cm entre surcos. Período vegetativo: 30 a 45 días.



El tomate

El tomate se originó en los Andes pero fue domesticado en México, al momento es la hortaliza más difundida en el mundo.

Es uno de los cultivos más populares y de alto valor alimenticio, pero requiere mucho cuidado y atención.

Es fuente importante de sustancias nutritivas, contiene vitaminas A, C y sales de hierro.

A modo de comparación: dos tomates y medio contienen la misma cantidad de vitamina C que una naranja grande.

Un tomate contiene la misma cantidad de vitamina A que cuatro naranjas.

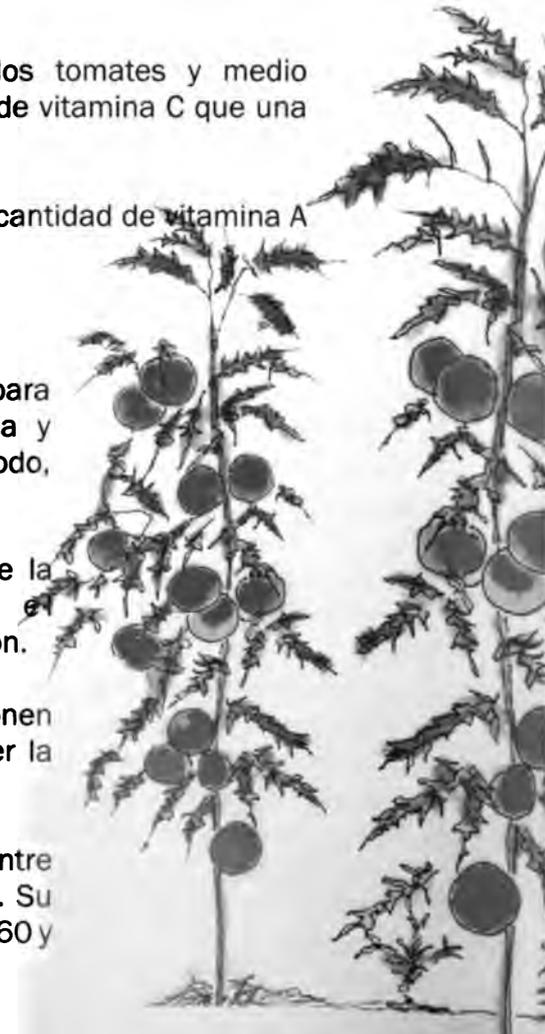
El cultivo con tutor

Es una práctica indispensable para mantener la planta levantada y evitar que las hojas y, sobre todo, los frutos toquen el suelo.

Se mejora así la aireación de la planta y se favorece el aprovechamiento de la radiación.

En esta forma de cultivo se ponen varas y alambre para sostener la planta.

Sembrar a 60 ó 50 cm entre plantas y 85 cm entre surcos. Su período vegetativo se da entre 60 y 120 días.



Es una de las primeras hortalizas que domesticó la humanidad. Tiene una historia de unos 3.500 años. Su lugar de origen no se ha establecido claramente pero nació, al parecer, en algún punto del Asia menor o del Mediterráneo.



En la actualidad es uno de los alimentos más consumidos. Casi todas las comidas la utilizan como ingrediente. Es nutritiva, curativa y su comercialización da buenas ganancias.

Prefiere suelos sueltos, profundos, ricos en materia orgánica. Los mejores resultados se obtienen cuando se establece en terrenos no utilizados anteriormente para cebolla.

Es muy sensible a la humedad, los cambios excesivos en ésta pueden causar el agrietamiento de los bulbos.

Sembrar a 10 cm. entre plantas y a 20 cm. entre surcos. De 90 a 120 días su período vegetativo.

Ayote y plílán

Conocido, según el lugar, como auyama, ayote, calabacín, pipián, purú, sapuyo, vitoriera o zapallo, esta es una planta anual de la familia de las cucurbitáceas, con tallo rastrero o trepador que alcanza hasta 8 metros de altura. Las hojas son muy grandes y están cubiertas de pelillos picantes. Las flores son muy llamativas, de color amarillo.

Debe ser cultivado en terrenos sueltos; en terrenos pesados no crece bien.

Es importante preparar la tierra con unos dos meses de anticipación y labrarla lo más profundo que se pueda; se necesita bastante abono orgánico.



Las plantas se siembran separadas, a unos 2 mts. entre una y otra planta. Es una práctica que nos ayuda a obtener mejores frutos. Período vegetativo: entre 90 y 140 días.

La chiltoma o pimentón.

Es una verdura muy común, rica en vitaminas y minerales.

Es importante durante su cultivo controlar las malas hierbas, regar adecuadamente y mantener el cultivo aporcado, evitando que el tallo quede descubierto.



frutales

Los frutales son árboles muy importantes para la humanidad porque, desde el punto de vista de la alimentación y a diferencia de las hortalizas, producen por muchos años.

Las frutas son alimentos ricos en vitaminas y minerales.

Cómo sembrar

Preparar un hueco de 30 cm de lado, cuya profundidad sea el doble de la longitud que tienen las raíces del arbolito que se quiere sembrar.

Se coloca en el fondo, a manera de cama, una cantidad abundante de abono orgánico o buena tierra y se siembra, rellenando el agujero con tierra y más compost.

Si la región es húmeda, se siembra el árbol en un montículo por encima de la superficie general del suelo.

Si el área es seca, siembre el frutal en una cavidad más baja que el suelo.



Los cítricos

Se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático. Son frutales muy útiles y refrescantes, ricos en vitamina C. Su cultivo requiere mucha agua y esto significa que debemos contar con una buena fuente de riego. Es aconsejable sembrar árboles injertos, cuyo patrón sea una especie aclimatada a nuestra región.

Un buen patrón es el naranjo agrio. Aguanta tanto la sequía como la humedad y soporta bien las enfermedades. Para obtener árboles sanos y rendidores por muchos años, debe abonarse la tierra con abono orgánico una vez al año.

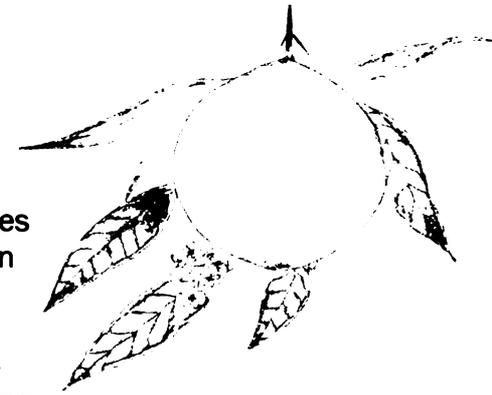
El aguacate

El aguacate es un árbol originario de México y Centroamérica, de donde se extendió al mundo tropical.

Es rico en vitaminas A y B y en grasas, de las que puede tener hasta un 20%. Proporciona más calorías que la mayoría de las frutas, lo que lo convierte en un alimento excepcionalmente nutritivo.

Debe ser sembrado al comienzo del invierno y hay que protegerlo de los vientos.

Sus ramas jóvenes son frágiles. Durante el primer año la plantación debe contar con suficiente agua de riego en la estación seca, de manera que los árboles reciban la cantidad adecuada para que alcancen un buen desarrollo, que será determinante en el futuro de la plantación.





El papayo

La humedad y el calor son las condiciones esenciales para el buen desarrollo del papayo.

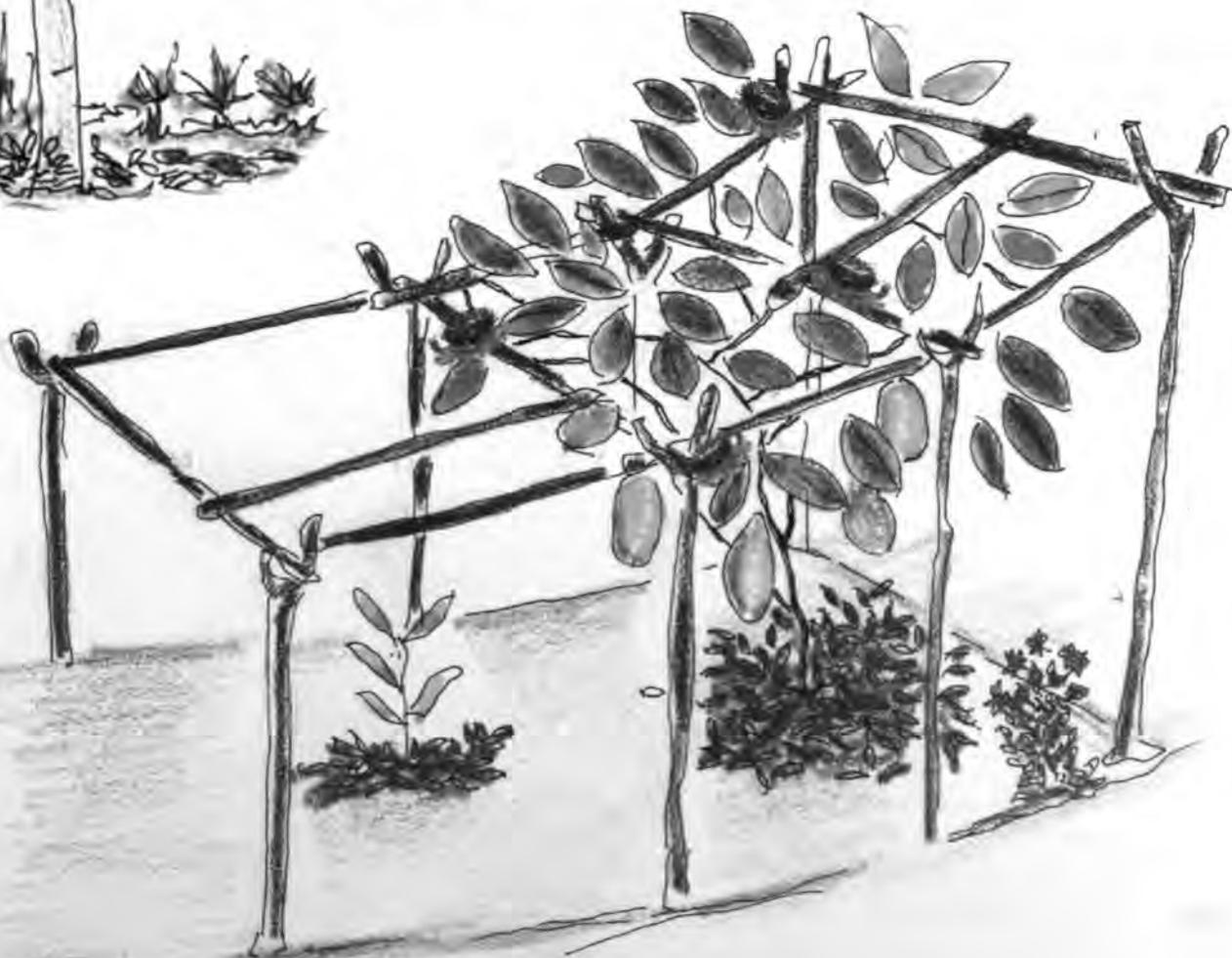
Es un excelente cultivo que se puede mantener y rotar. Además de proveer frutos para la alimentación de la familia, puede ser una buena fuente de ingresos.

La planta produce entre los 10 y los 12 meses.

La siembra de parrales o plantas trepadoras.

Puede destinarse un área de nuestro huerto a la siembra de parras. La llamamos así porque para el cultivo de estas plantas tenemos que construir una ramada.

De esta forma crecen adecuadamente la chaya, el maracuyá y la granadilla.





Tanto el cultivo del plátano como el del banano son muy importantes dentro de un huerto. El alto poder vitamínico y energético que poseen, los convierte en suplementos alimenticios vitales.

Recomendaciones para su siembra y cultivo

Seleccionar una buena semilla. Debe sembrarse un hijo, llamado en unos lugares "cola de burro" y en otros "hijo de espada", cuya altura esté entre 1,5 y 2 mts, que proceda de una planta sana y libre de enfermedades.

Al hijo de siembra se le quita la raíz y luego se le pela el bulbo, cortando el vástago.

Las plantas se siembran en cuadro con una distancia de dos metros.

El hoyo de siembra debe tener una medida de 30 cm de lado por 30 de profundidad;

En el momento de sembrar es recomendable colocar cal o ceniza para prevenir cualquier plaga, cubriéndola con tierra. Llegados los 30 días se fertiliza con 1 libra de lombrihumus o abono orgánico.

El mejor control de plagas y enfermedades es mantener el cultivo limpio, desyerbar y quitar las hojas malas.

El deshije consiste en eliminar los hijos que sobran en la planta dejando únicamente el reemplazo; el criterio para este reemplazo está dado por el mismo cultivo. Se busca una planta que tenga espacio y que no vaya interfiriendo con las demás plantas.



el control natural

El control natural de plagas

Debemos evitar el uso de productos químicos para controlar plagas que atacan nuestros cultivos y aplicar métodos naturales.

Algunas recomendaciones

Mantener nuestras plantas bien nutridas y fuertes, fertilizándolas con abono orgánico.

Rotar los cultivos y buscar variedades resistentes.
No destruir los animales e insectos benéficos.

Sembrar plantas repelentes. Las aromáticas tienen gran importancia en la asociación con hortalizas.

No destruir los panales de avispas ni las telarañas.

Atraer a las aves sembrando variedades que les proporcionen alimento.

Recolectar diariamente, con nuestras manos, los insectos.



Las mantis religiosas o rezanderas son consideradas por su ferocidad y astucia como los Tiranosaurio Rex de los insectos. Son cazadores implacables que consumen todo tipo de insectos, incluyendo plagas.



Las ranas y sapos son uno de los animales más útiles y benéficos para desarrollar el control natural de plagas.



Las mariquitas, o Coccinellidae, son coleópteros o escarabajos depredadores comedores de insectos. Es uno de los insectos más útiles y benéficos que existen.



El oso hormiguero es un mamífero de las regiones tropicales de América, que se alimenta básicamente de hormigas y termitas. Para atraparlas utiliza su larga lengua viscosa, después de haber abierto un boquete en las colonias de estos insectos, utilizando sus poderosas uñas largas y curvas de sus patas delanteras.

sembramos un árbol



Cómo cultivar nuestros propios árboles

Miles de árboles nos rodean, todos tienen sus propias características y particularidades. Cada uno requiere un clima específico, un tipo de suelo y es parte de una comunidad o ecosistema.

Este conocimiento básico es muy importante, para asegurar que el árbol que queremos sembrar se adapte bien a las condiciones ambientales, pueda desarrollarse y cumpla el papel que se busca.

La siembra de árboles frutales debe ser un objetivo permanente de nuestra parte y un propósito de los gobiernos locales en los pueblos y ciudades, sobre todo en los lugares donde los problemas de desnutrición y avitaminosis golpean a los niños.

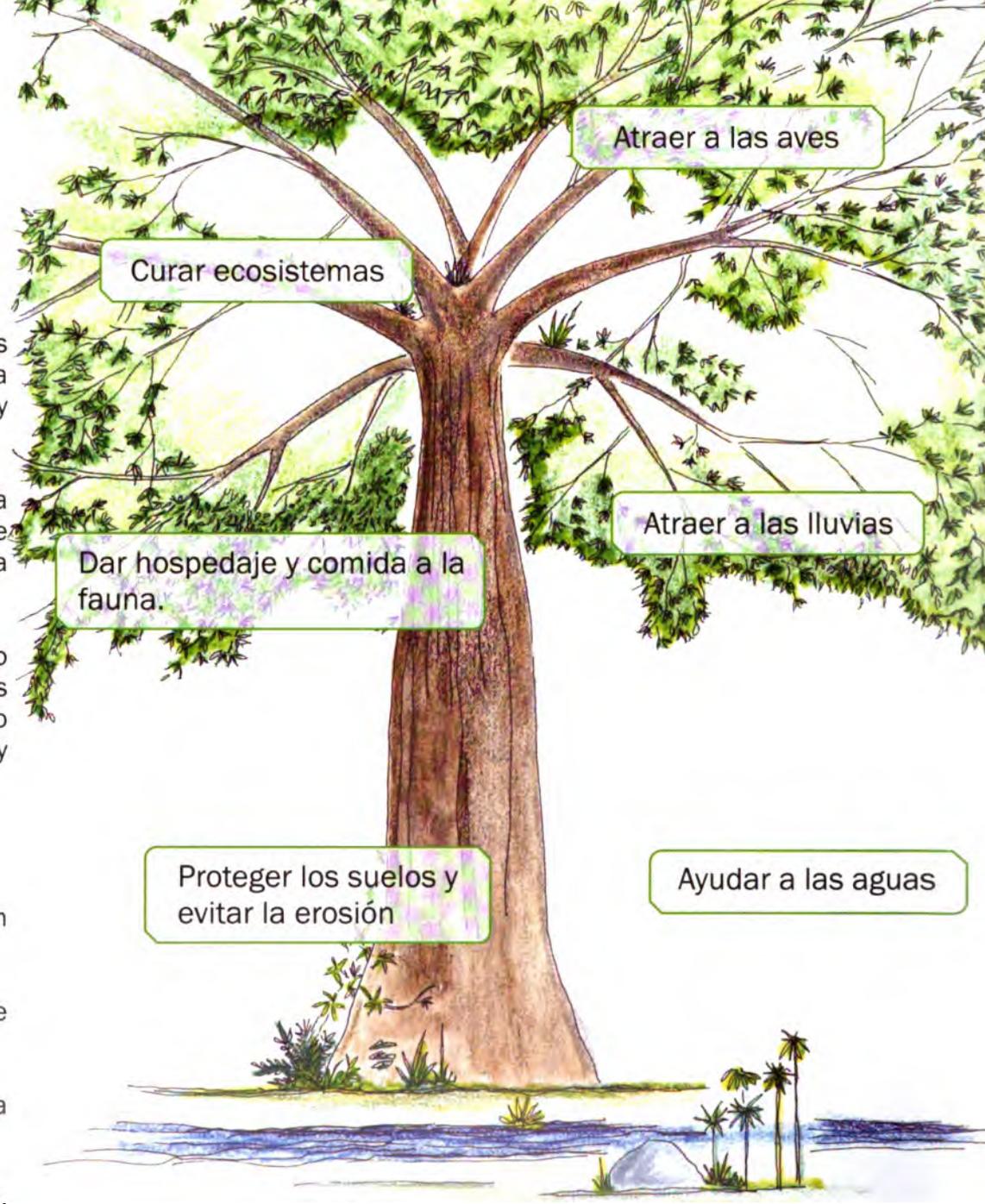
La semilla

Si hemos decidido montar un pequeño vivero, existen varias formas de conseguir la semilla.

Cosechándola o recolectándola de los viejos árboles que existen en nuestra comunidad.

En el caso de los frutales, recolectando la semilla de la fruta que consumimos.

También podemos cosechar arbolitos silvestres, trasplantarlos en bolsas y terminar su crecimiento, en forma controlada.



Fortalecer los corredores Biológicos

Alonso Restrepo Gómez.

Nacido en Bogotá en 1946, Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Colombia.

Tiene 2 hijos. En 1976 viajó a Nicaragua, como miembro de un proyecto de la FAO y, a su término se radicó en ese país, donde trabajó en proyectos con comunidades campesinas, como profesor universitario e investigador.

En 1988 regresó a Colombia donde desarrolló con su familia el proyecto Kactus Antirradiación de la Sierra Nevada de Santa Marta.

En la actualidad vive en Nicaragua donde trabaja en proyectos de desarrollo rural y defensa de la naturaleza con comunidades campesinas

En 1983 escribió el libro *Somos Campesinos*, donde dos familias campesinas de las montañas de Nicaragua cuentan sus vidas, a partir de los recuerdos más antiguos de sus miembros en los comienzos del siglo XX.

En el año 2000 escribió e ilustró su primer cuento sobre la naturaleza, para la fundación ATA de Colombia. Llamado *Tatama el oso de anteojos*.

En el 2002 el libro, "Un sueño hecho realidad, la cartilla de la Parcela Escuela".

En el año 2002 Panamericana Editorial de Colombia, editó tres de sus cuentos de la serie *Aventuras de la naturaleza*.

La Ballena Jorobada La gran viajera

El Reino de los Tucanes.

Los Antiguos Insectos

En el año 2005, tres nuevos cuentos de la misma serie.

El reino del Ave Mágica

Historia de un Río

Tiburón Ballena El Pez más Grande del Mundo



En "Nuestro Planeta vivo", Alonso Restrepo Gómez nos presenta una fascinante mezcla de sus acuarelas y frases sencillas pero emotivamente claras y precisas, con las cuales nos traslada a los albores de la formación de esta gran nave, nos relata la creación de los primeros seres vivos y su desarrollo a través de millones de años, el aparecimiento del hombre y su transformación en una "extraña y agresiva dominación" que se autodestruye y hace lo mismo con todo lo que le rodea, en su desbocado afán por magnificar su nivel de desarrollo y predominancia.

