

13733



Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

CARTILLA DE LOS RECURSOS NATURALES

CENTRO NAL. DE INVESTIGACIONES DE CENICAFÉ

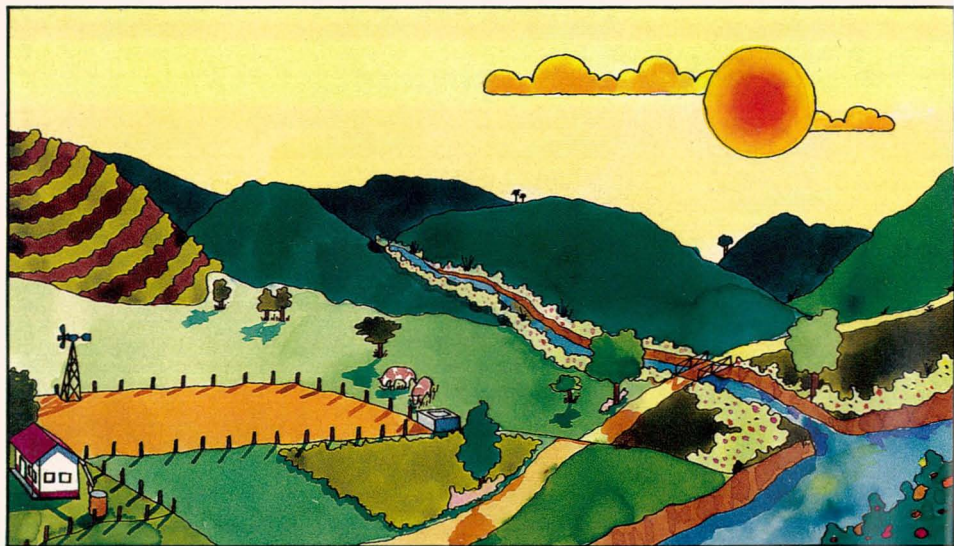
Chinácota, Boyacá, Colombia



26 FEB. 1992



LOS RECURSOS NATURALES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA



La cuenca hidrográfica es la región natural en donde están más estrechas las relaciones e interacciones de los Recursos Naturales. El manejo que se le dé a la vegetación de la cuenca influye en el suelo, en la fauna y en las corrientes de agua.

La cuenca hidrográfica es nuestra gran casa, donde están nuestros hogares, nuestras fincas y a la cual tenemos que cuidar.

Para entender mejor la naturaleza, debemos conocer los recursos naturales de nuestra cuenca y así aprovecharlos convenientemente en la producción agrícola, forestal, ganadera y piscícola. Si se deterioran nuestros recursos también se deteriorará nuestra vida.

“Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
- Subgerencia General Técnica
- División de Extensión
- Departamento de Comunicaciones y Adiestramiento.
Boletín de Extensión No. 60”

LOS RECURSOS NATURALES

El sol, el aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna son algunos de los recursos naturales que encontramos en una cuenca hidrográfica como la nuestra. Gracias a ellos podemos vivir, tener agua potable, cultivos, animales y luz eléctrica.

Si uno de estos recursos se acaba, los otros también morirán y se hará más difícil la vida del hombre.

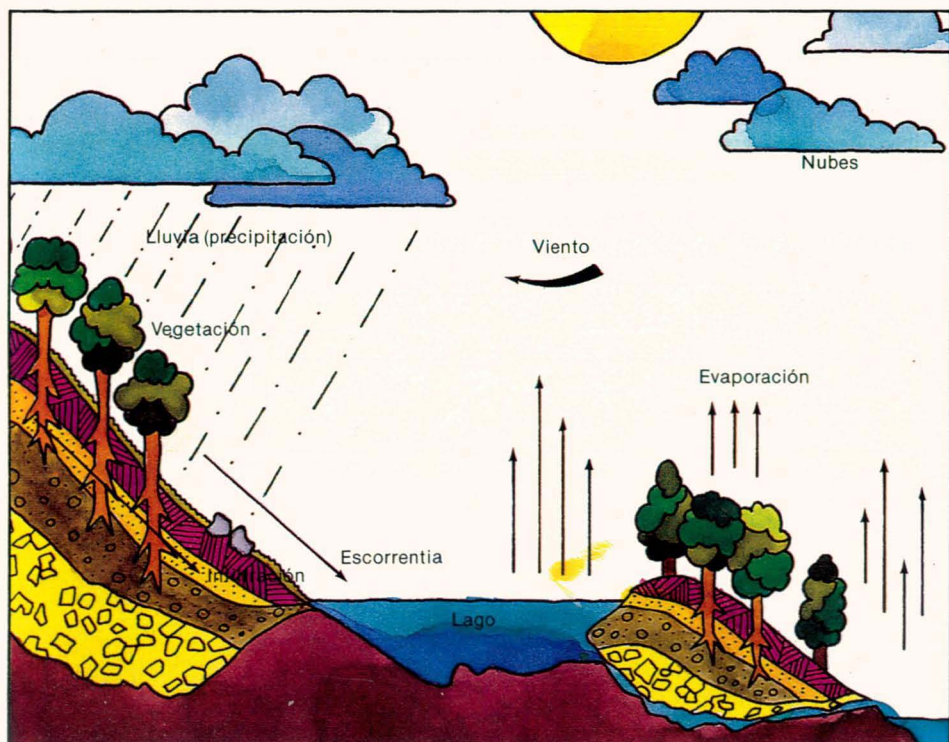
No es posible entender la importancia de un recurso, sin

que se relacione con los otros recursos.

Por ejemplo: de la calidad del suelo depende el desarrollo de las plantas y los animales.

Si no hubiera agua, se secarían los suelos; los cultivos y la vegetación morirían; faltaría el alimento y nos asfixiaríamos con el gas carbónico.

Sin aire y sin sol no habría vida ni lluvias.



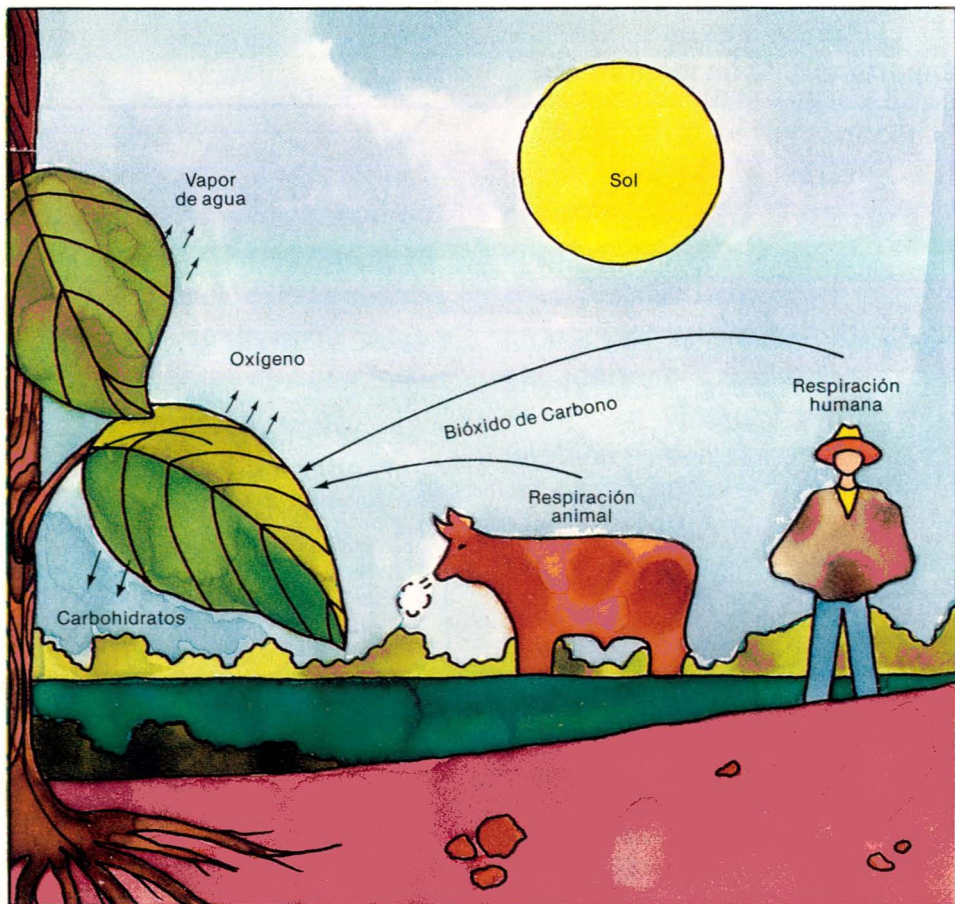
POR EL CICLO HIDROLÓGICO se renueva el agua, que nos llega en forma de lluvia. EL SOL interviene como fuente de calor para la evaporación. EL AIRE participa como transportador del vapor del agua. LA FLORA intercepta y regula las aguas de infiltración y escorrentía. EL SUELO almacena y conduce las aguas subterráneas.

Si faltara la fauna (microscópica; silvestre y doméstica), el hombre no obtendría la proteína para su desarrollo; las plantas no dispondrían del gas carbónico para su fotosíntesis; muchas especies vegetales no se reproducirían por ausencia de los insectos necesarios para la polinización o propagación y las basuras no se descompondrían.

OTROS RECURSOS

También se estiman como recursos naturales: las mareas, el fuego de los volcanes, las aguas termales, el frío de los páramos, los vientos y las corrientes marinas.

Otros recursos naturales son llamados **no renovables**, porque están en cantidades limitadas en minas y depósitos, como el carbón, el petróleo, el gas, los minerales, los metales y las piedras preciosas.



FOTOSÍNTESIS EN LAS HOJAS

EL SOL

El sol es el motor de la naturaleza.

El sol es una de las 100.000 estrellas de la Vía L3ctea, y 3sta es una de las 100.000 millones de galaxias que existen en el universo.

Alrededor del sol giran nueve planetas, siendo "la tierra", el tercero en distancia.

Por su distancia al sol y por su tama1o con respecto a 3l, la tierra no es ni muy fr3a ni muy caliente.

El d3a y la noche, los a1os de 365 d3as, las estaciones y los climas, existen gracias a los movimientos de rotaci3n y translaci3n del planeta.

Del sol depende el ciclo del agua, la fotos3ntesis en las plantas y, la vida animal.

El sol es una fuente de energ3a gratuita y limpia. No contamina.

El hombre no puede modificar el sol, pero s3 aprovechar su energ3a y manejar su intensidad. Cuando se apague el sol, se apagar3 tambi3n la vida.

APROVECHAMIENTO DEL SOL

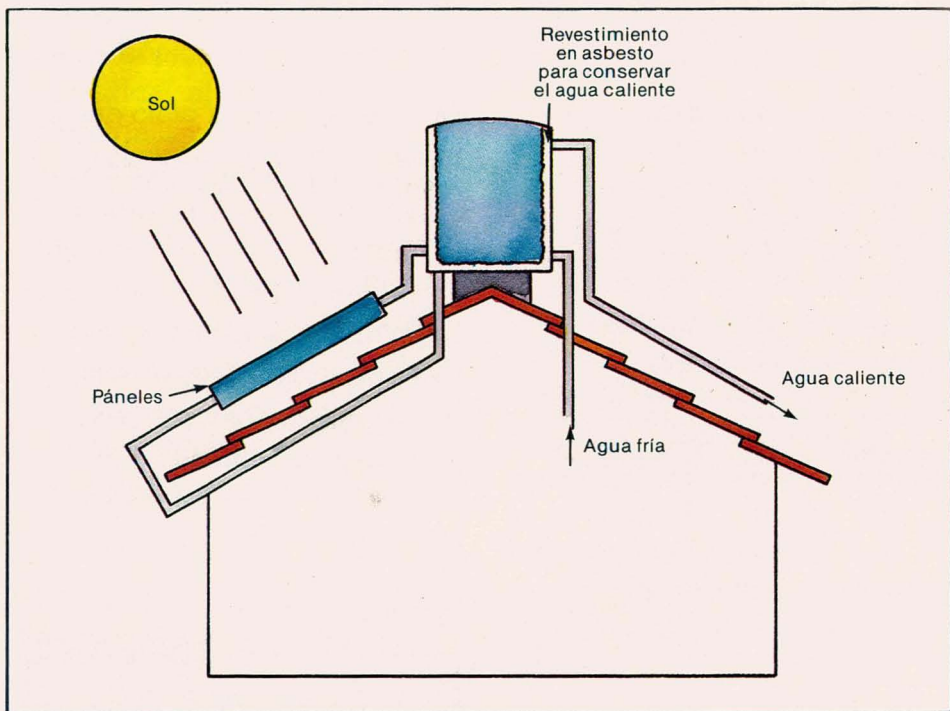
Con la energ3a del sol podemos secar los granos de caf3, calentar el agua y producir energ3a el3ctrica para uso dom3stico.



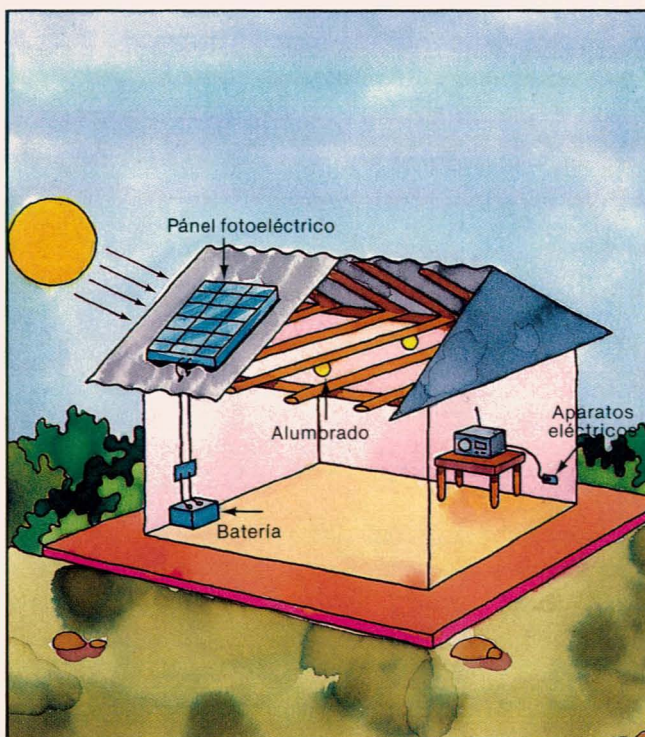
SECADO DE CAFE



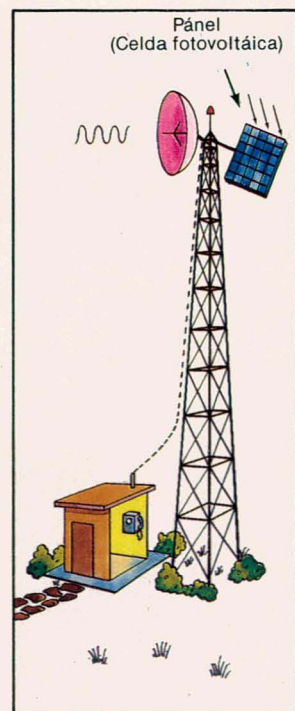
INVERNADERO



COLECTOR SOLAR PARA CALENTAMIENTO DE AGUA



GENERADOR ELECTRICO



TELEFONIA RURAL CON ENERGIA SOLAR

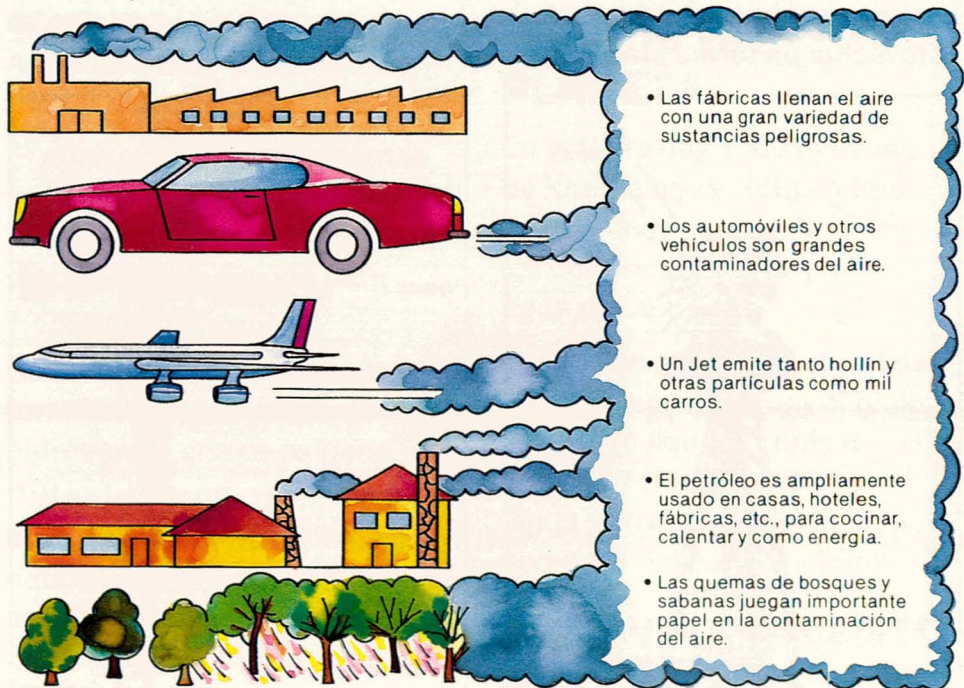
EL AIRE

El aire forma la atm3sfera o capa gaseosa que envuelve la tierra.

Es un recurso agotable.

Esta capa gaseosa es de 15 kil3metros, pero s3lo 5 6 6 kil3metros contienen el ox3geno necesario para que el ser humano pueda respirar.

Constantemente se lanzan al aire, sustancias que cambian su composici3n normal (humo de las f3bricas, gases de los veh3culos, humo de cigarrillos, etc.) que afectan la salud del hombre, de los animales y el desarrollo de los vegetales.



- Las f3bricas llenan el aire con una gran variedad de sustancias peligrosas.

- Los autom3viles y otros veh3culos son grandes contaminadores del aire.

- Un Jet emite tanto holl3n y otras part3culas como mil carros.

- El petr3leo es ampliamente usado en casas, hoteles, f3bricas, etc., para cocinar, calentar y como energ3a.

- Las quemas de bosques y sabanas juegan importante papel en la contaminaci3n del aire.

CONTAMINANTES

Si se sigue contaminando esta capa gaseosa, pronto desaparecer3.

Gracias a la fotos3ntesis, el gas carb3nico que el hombre y los animales expelen al respirar, es recogido por la vegetaci3n y convertido en az3cares y almidones, con la ayuda del sol.

Las plantas devuelven al aire el vapor de agua y el ox3geno necesario para el hombre y los animales.

RECUERDE QUE LAS PLANTAS SON FABRICAS DE OXIGENO; SI NO HUBIERA PLANTAS, EL GAS CARBONICO (CO₂), NOS ASFIXIARIA.

Las algas de mar son las mayores fabricantes de oxígeno del mundo, pues producen el 75% del que conforma el aire. Además, son básicas en la cadena alimenticia de peces y animales de mar.

APROVECHAMIENTO DEL AIRE

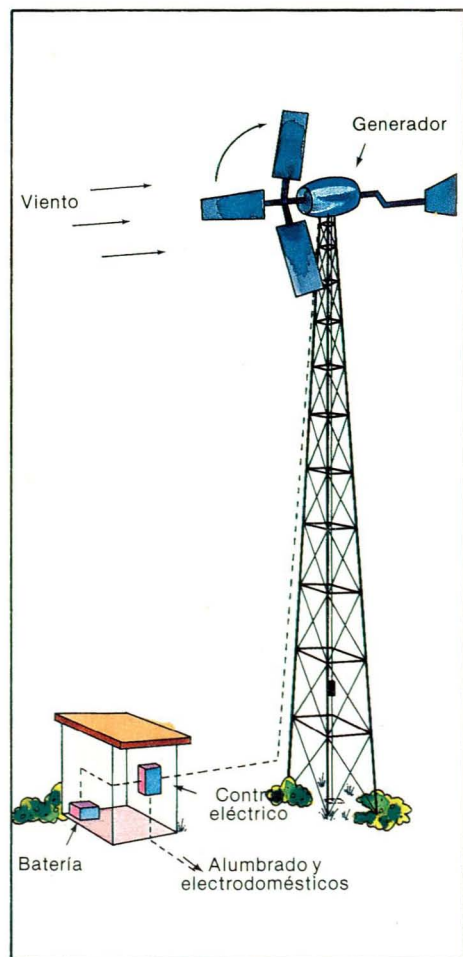
El aire también se puede aprovechar en forma práctica,

porque además de servirnos para respirar y para traernos las lluvias, nos ayuda a secar el café y otros granos; a extraer aguas subterráneas y a generar electricidad.

Gracias al oxígeno del aire, se produce combustión en las estufas, en los motores, en los hornos y en los quemadores.



MOLINO DE VIENTO



MOLINO GENERADOR ELECTRICO

EL AGUA

La vida se origin3 en el agua y por lo tanto el agua es esencial para toda forma de vida.

EL HOMBRE MODERNO USA 20 VECES MAS AGUA QUE SUS ANTECESORES, CADA DIA NECESITAMOS MAYOR CANTIDAD PARA EL CONSUMO HUMANO, LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA.

El agua conforma tres cuartas partes de nuestro cuerpo. Necesitamos entre 2 y 10 litros diarios de este l3quido para sobrevivir.

Cada mol3cula de agua est3 formada por dos partes de hidr3geno y una de ox3geno. H_2O es la f3rmula qu3mica del agua en estado puro, pero en la naturaleza nunca se encuentra as3, porque absorbe materiales como cloruros, sulfatos y carbonatos en su recorrido por encima y por debajo de la tierra.

El agua contaminada o sea, cuando tiene una cantidad elevada de elementos minerales y biol3gicos, no propios de ella no es apta para el hombre, los animales y las plantas.

Las aguas contaminadas con desechos org3nicos e inorg3nicos producen enfermedades, especialmente entre la poblaci3n infantil, por lo cual es recomendable purificarla o hervirla para el consumo humano.

EL AGUA DEL PLANETA

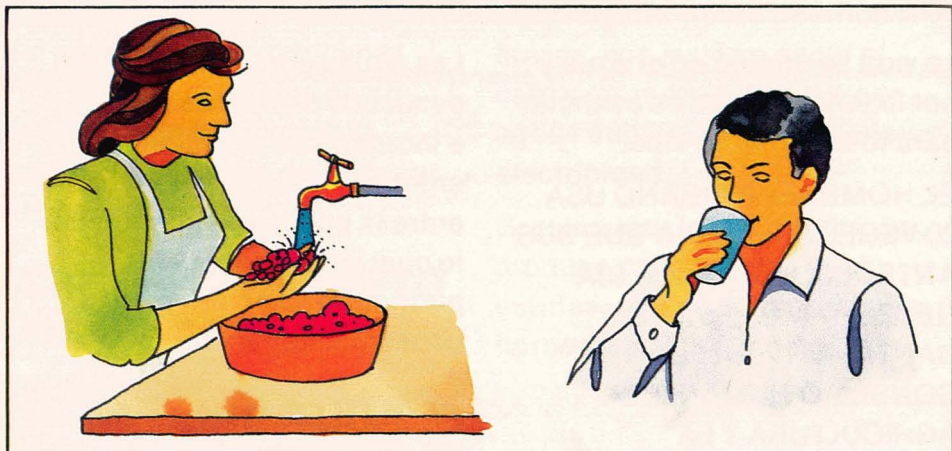
En la tierra hay 1.500 millones de Km^3 de agua. S3lo un tres por ciento la encontramos en los continentes, en forma de agua dulce.

El agua se encuentra en estado s3lido, como la nieve y el hielo; en estado l3quido, como la lluvia, los r3os, los mares y lagos y en estado gaseoso como las nubes y la neblina.

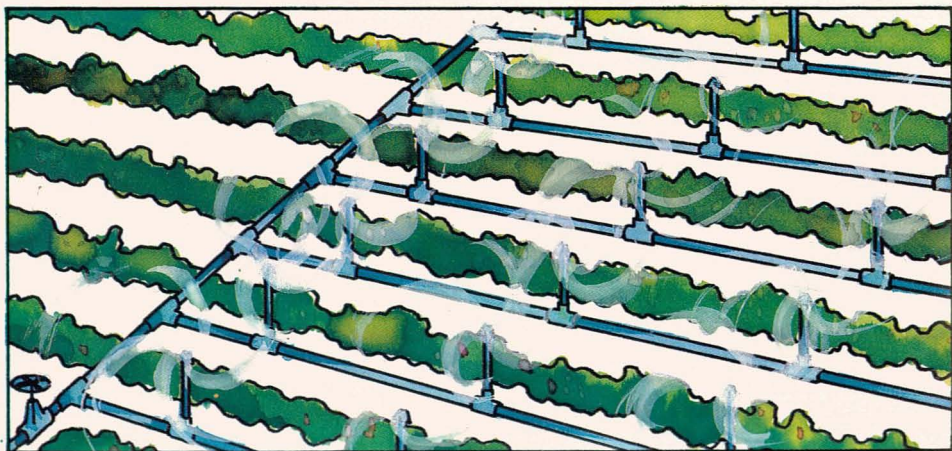
APROVECHAMIENTO DEL AGUA

En una finca, el agua es un verdadero tesoro. Muchos agricultores dependen 3nicamente de las lluvias para cultivar, por eso es necesario cuidar los montes para regular las aguas en invierno y tener cantidad suficiente en verano.

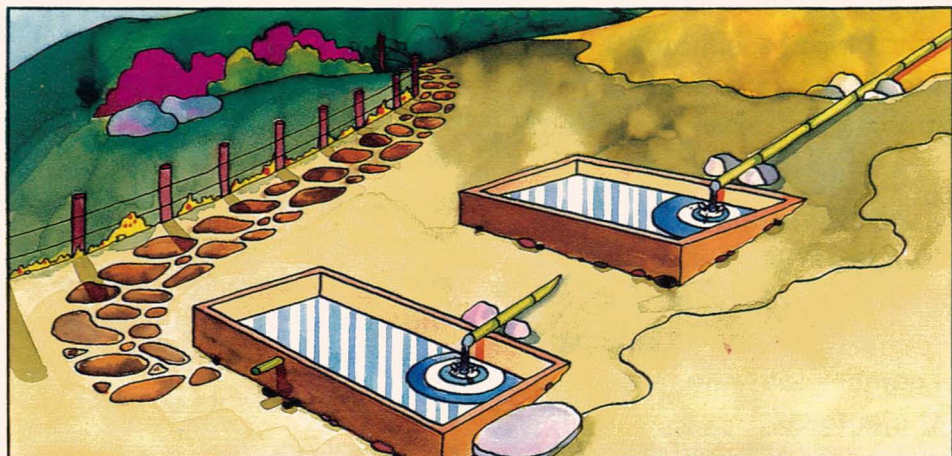
USOS DEL AGUA



USOS DOMESTICOS

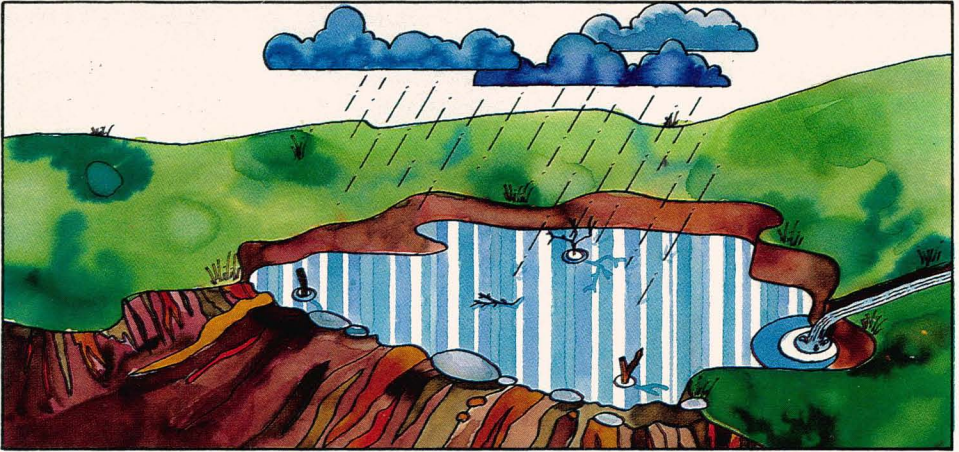


RIEGO POR ASPERSION

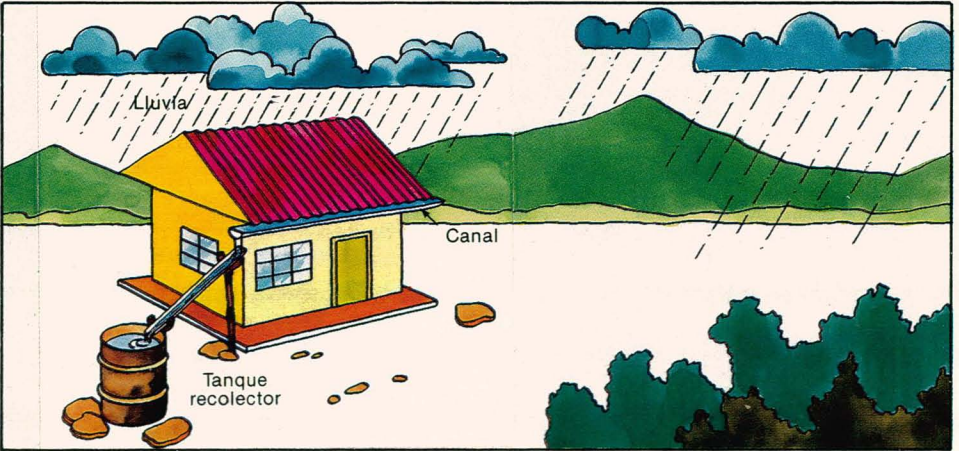


ESTANQUES

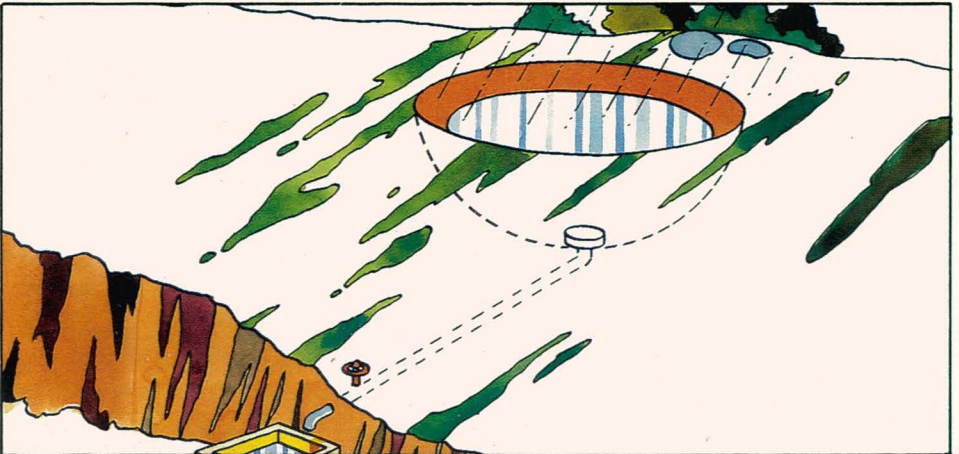
RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO DE AGUA



REPRESA

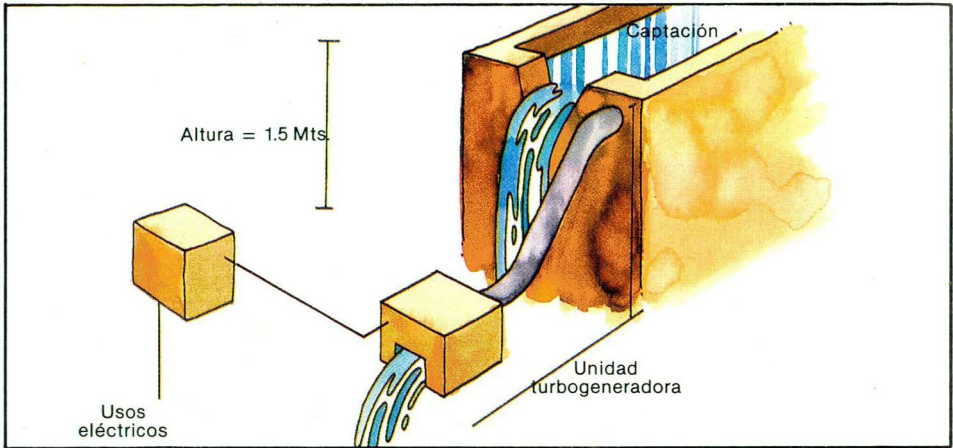


RECOLECCION DE LLUVIAS

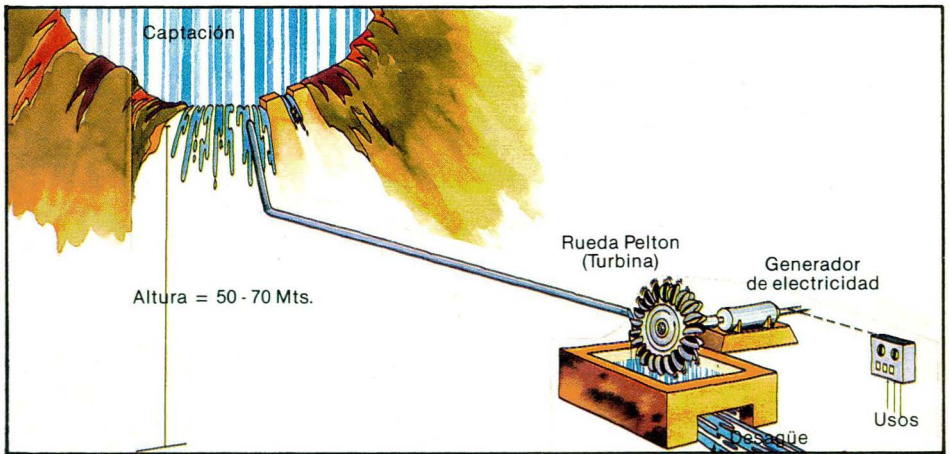


CASQUETE ESFERICO

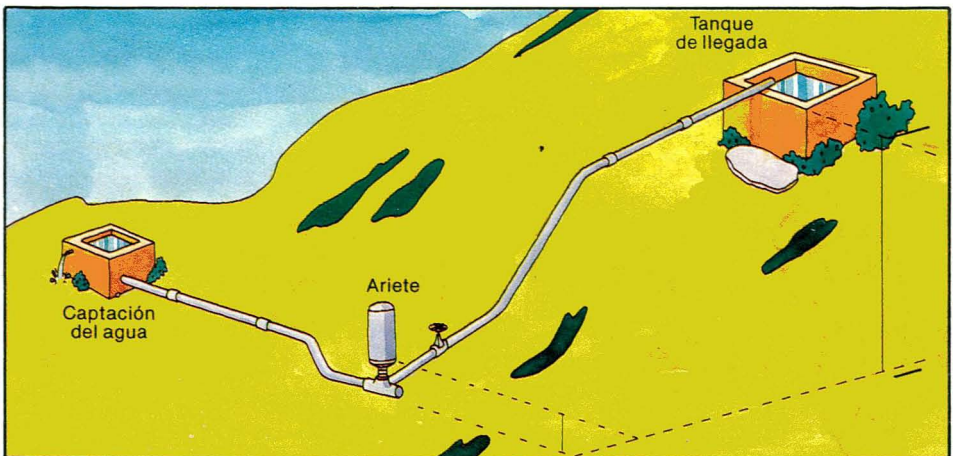
OTRAS APLICACIONES DEL AGUA



MICROCENTRAL



MINICENTRAL



ARIETE

EL SUELO

El suelo o “piel de la tierra” es la capa superficial del planeta donde se desarrollan las raíces de las plantas. Es un gran depósito de agua y de nutrientes minerales. El hombre obtiene del suelo la gran mayoría de sus alimentos y materias primas.

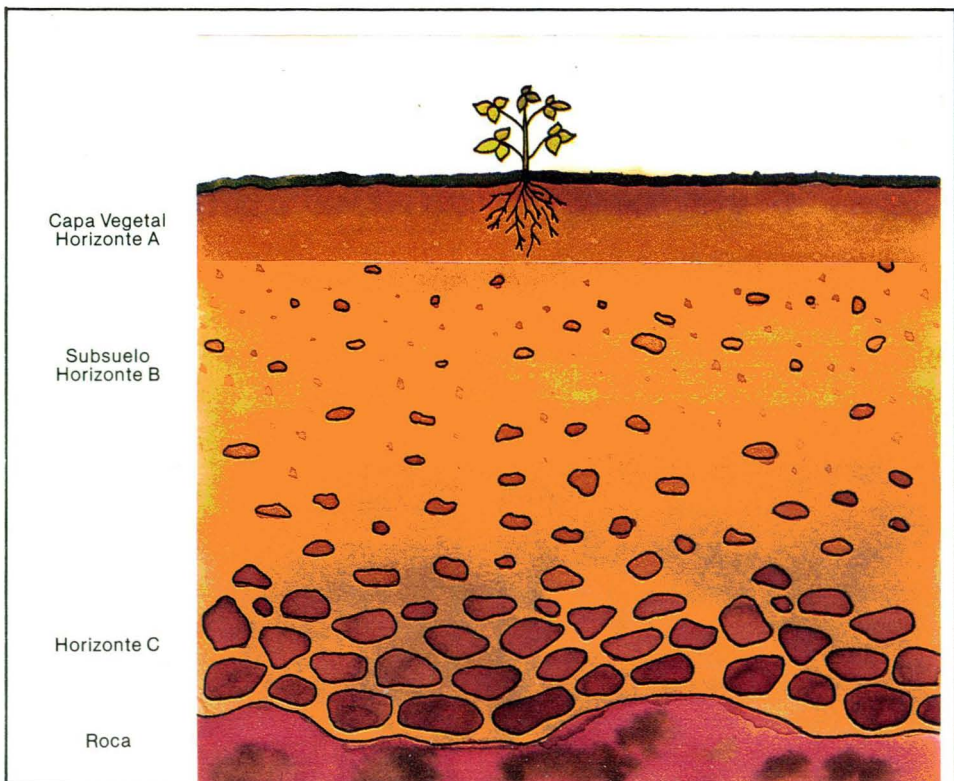
DESAFORTUNADAMENTE EN LOS ULTIMOS AÑOS EL HOMBRE HA ARRUINADO LA SEPTIMA PARTE DE LOS SUELOS DEL MUNDO.

Los suelos están compuestos por sustancias **sólidas, agua y aire**.

Los minerales que proceden de la desintegración de las rocas y de los residuos de plantas y animales, son algunas de las sustancias sólidas que forman el suelo.

Entre las sustancias sólidas hay espacios o poros donde se encuentran el aire y el agua.

En el agua que hay dentro del suelo se disuelven los



EL PERFIL DEL SUELO (P)

nutrientes y las raíces de las plantas pueden tomarlos.

El aire que está en el suelo, sirve para darle vida a las raíces de las plantas y a los pequeños animales que viven en él.

El viento, el calor, el frío y la lluvia ayudan a desmoronar las rocas y a formar los suelos.

Al desintegrarse las rocas, se forma en el suelo la **ARENA, EL LIMO Y LA ARCILLA**. Este proceso dura millones de años.

De la distribución de estas partículas en el suelo depende la circulación del agua y la facilidad para cultivarlo.

Los residuos de plantas y de animales también contribuyen a la formación del suelo, pues al descomponerse forman la materia orgánica o **HUMUS** que contiene muchos nutrientes para las plantas.

Un suelo con buena materia orgánica almacena mejor el agua, el aire, los alimentos y los fertilizantes útiles para las plantas. Con adecuada materia orgánica un suelo resiste más a la erosión, por ésto es fundamental conservar y enriquecer los suelos con pulpa de café, estiércoles, basuras, abonos verdes, compost o lombriz de tierra.

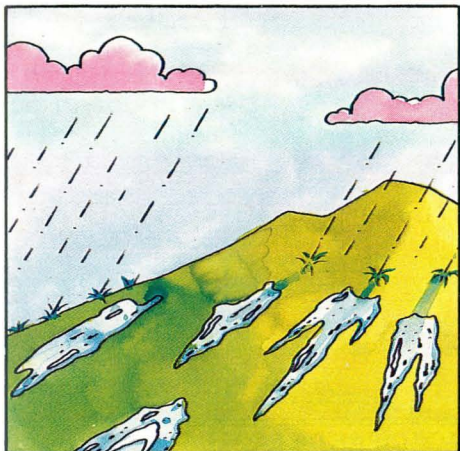
EROSION Y CONSERVACION DE SUELOS

La erosión es el desprendimiento y arrastre de las partículas de suelo por el agua, por el viento y por los derrumbes.

La erosión es acelerada por el hombre mediante el sobrepastoreo, las quemas, el abuso en las desyerbas con azadón o herbicidas, las siembras en sentido de la pendiente, la tala de los bosques protectores de las cañadas, las carreteras mal hechas y los desagües y alcantarillas localizados en sitios inadecuados.

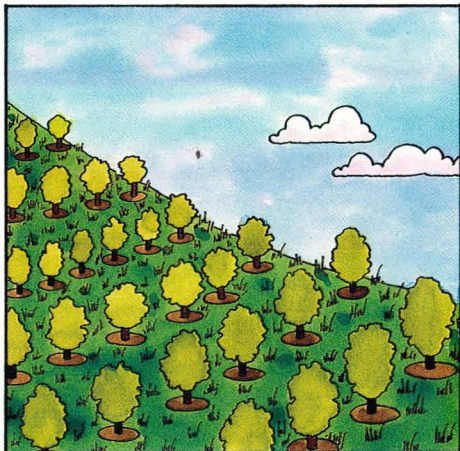
La lluvia es el principal agente activo de erosión y la vegetación su principal freno. **UN AGUACERO FUERTE PUEDE DESTRUIR EN POCOS SEGUNDOS UNA CAPA DE SUELO QUE TARDO CIENTOS DE AÑOS EN FORMARSE. POR LO TANTO, ES NECESARIO PROTEGER LOS SUELOS.** Al desaparecer la vegetación, el suelo queda expuesto a las lluvias y las aguas se vuelven torrenciales, causando una erosión severa. A continuación aparecen algunos ejemplos de erosión y prácticas de conservación.

EROSION

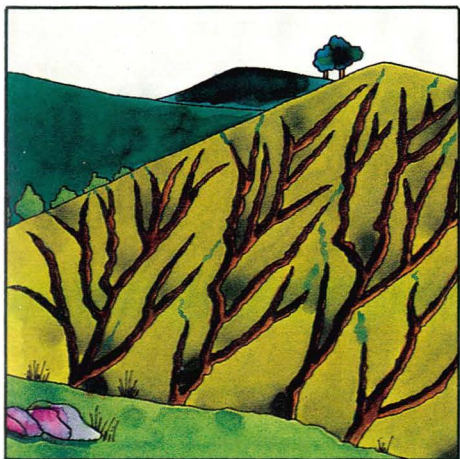


SALPICADURA

CONSERVACION



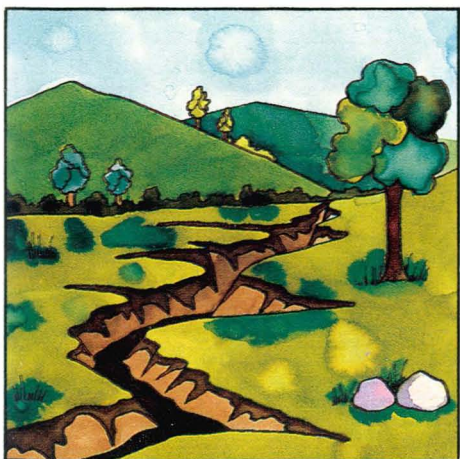
COBERTURA



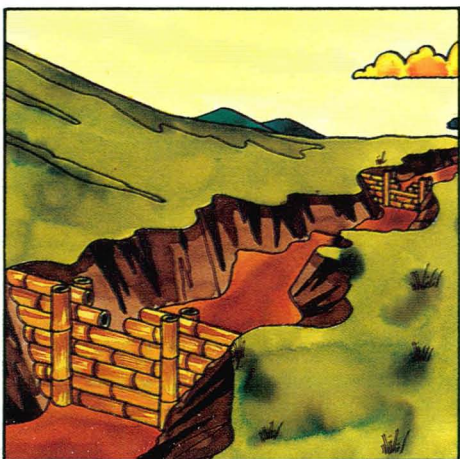
EN SURCOS



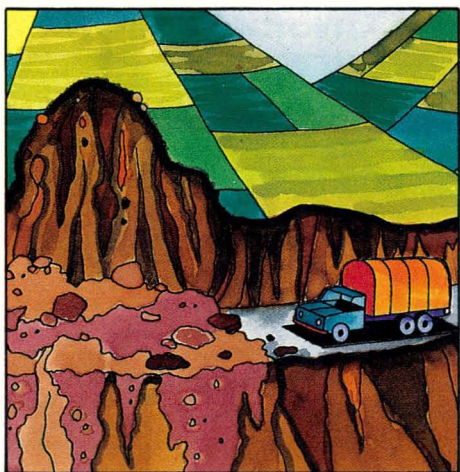
BARRERAS VIVAS



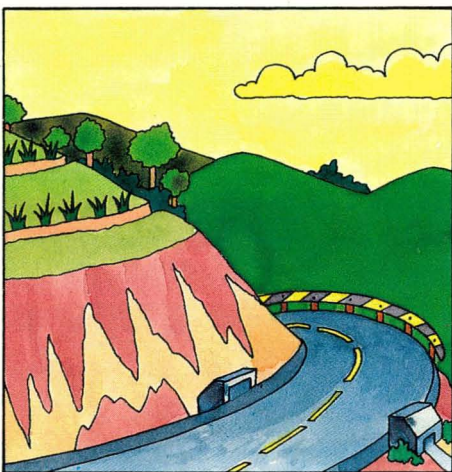
CARCAVAS



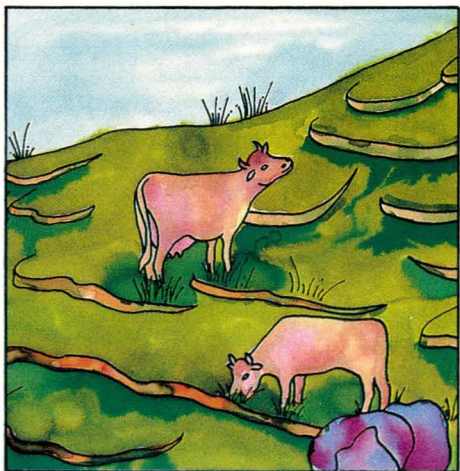
TRINCHOS



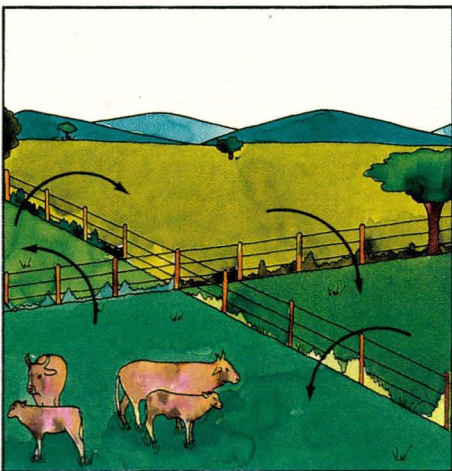
DERRUMBES



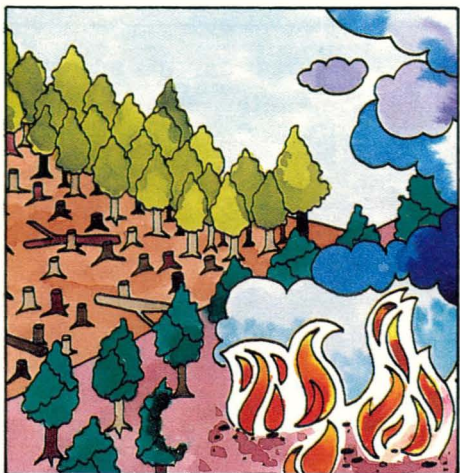
ACEQUIAS DE LADERA



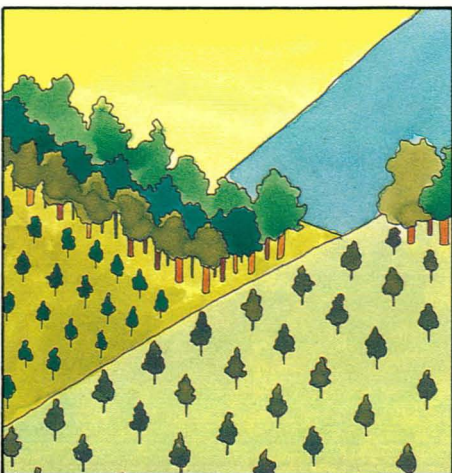
TERRACETAS



ROTACION DE POTREROS



QUEMAS



REFORESTACION

LA FLORA

Est3 conformada por las selvas, los bosques, los pastos y praderas, los 3rboles, los cultivos, los jardines, las plantas y los vegetales microsc3picos que existen sobre la corteza terrestre, asi como por las algas y plantas del mar, de los lagos y estanques.

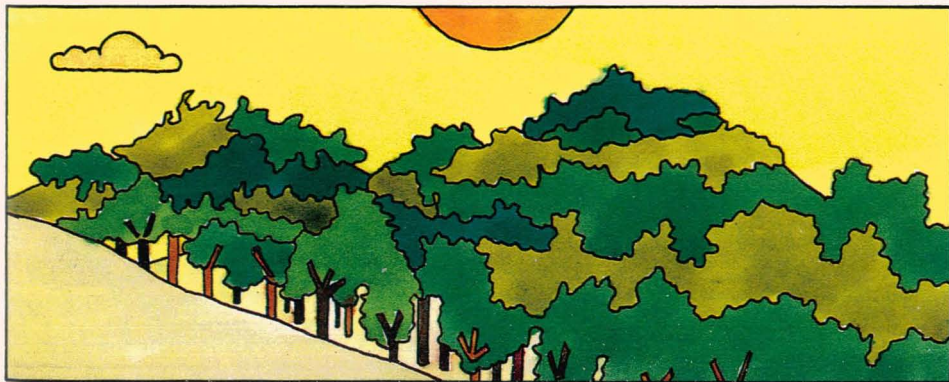
La vegetaci3n toma el gas carb3nico que botamos los humanos y los animales al respirar, lo procesa y nos provee del vapor de agua y del ox3geno necesarios para vivir.

El hombre extrae de la flora gran parte de sus alimentos y materias primas necesarios para vestirse, construir viviendas, hacer medicamentos y producir papel y caucho, entre otros. La flora tambi3n participa en el ciclo del agua, al retener las aguas lluvias, al transpirar

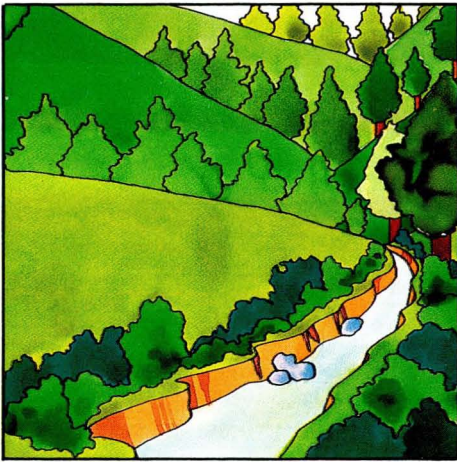
el vapor de agua que nuevamente forman las nubes y las lluvias. Por eso los bosques en las ca3adas y en las cabeceras de las cuencas son verdaderas esponjas que retienen los excesos de agua en invierno y alimentan las quebradas y manantiales en verano.

La flora y la fauna act3an en cadena, al formar verdaderas comunidades entre las plantas y los animales.

Algunas plantas microsc3picas causan enfermedades como la roya del caf3. Otras son ben3ficas porque participan en procesos como el de la fermentaci3n y descomposici3n de residuos org3nicos (bacterias, hongos, levaduras). A continuaci3n algunos ejemplos del uso adecuado de la flora.



MONTE



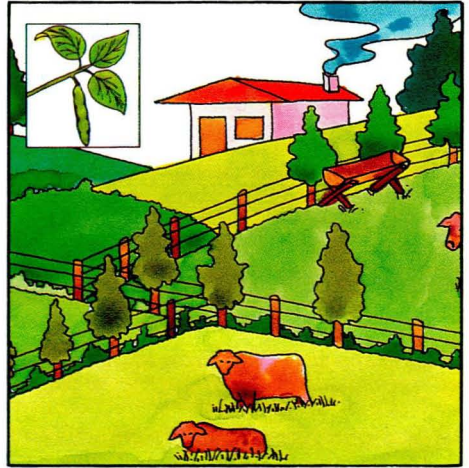
BOSQUE DE CAÑADA



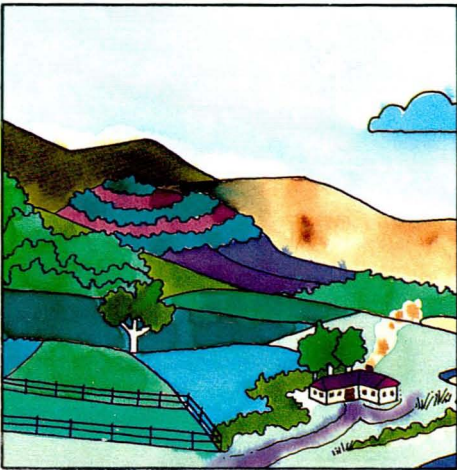
PASTOS Y CAÑA



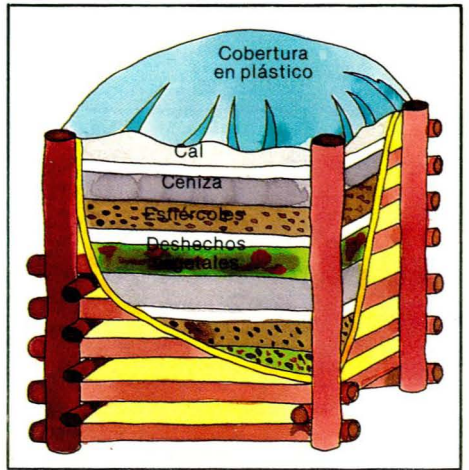
REFORESTACION



FORRAJES



CULTIVOS



COMPOST

FAUNA

Todos los animales de la tierra, del agua o del aire, tanto domesticados y silvestres como microscópicos, forman la fauna de nuestro planeta.

De los animales, el hombre obtiene proteínas para su alimentación, pieles, grasas, aceites, abonos, etc.

Hay relación entre los animales y las plantas. Los animales abonan la tierra con sus excrementos, para que esta produzca más y mejor. Algunos animales participan activamente en la polinización, la propagación de plantas y la descomposición de residuos.

Si los animales sólo comieran plantas, los bosques pronto desaparecerían.

Así como hay insectos, aves y mamíferos que sólo comen vegetales, también hay animales como la araña, el ciempiés, el alacrán y el insecto "palo" que comen insectos.

La culebra, el sapo y la lagartija comen insectos pero son atacados por la lechuza, el águila y el gavilán. Hay aves que prefieren los peces, mientras que algunas aves son cazadas por mamíferos. Es lo

que se llama una cadena alimenticia.

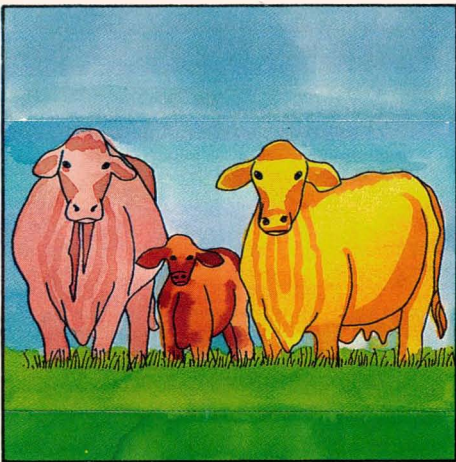
MIENTRAS, MAS PEQUEÑO ES EL ANIMAL, MAS ABUNDANTE ES SU POBLACION, POR ESTO HAY MAS AVES QUE MAMIFEROS Y MAS INSECTOS QUE AVES.

Los primitivos humanos usaron la caza y la pesca para subsistir. Actualmente el hombre ha domesticado muchas aves y mamíferos y ha hecho de la piscicultura, una actividad económica importante.

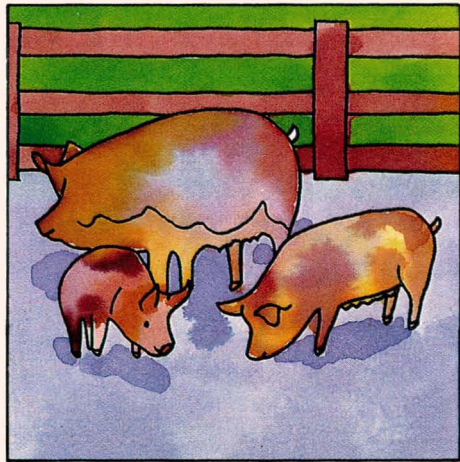
El hombre también puede criar insectos benéficos para el control de plagas; hacer zocriaderos; criar lombrices y larvas para la alimentación animal, etc.

Hay muchos animales no estudiados ni domesticados que se mantienen en los parques nacionales, que beneficiarán a la humanidad en un futuro.

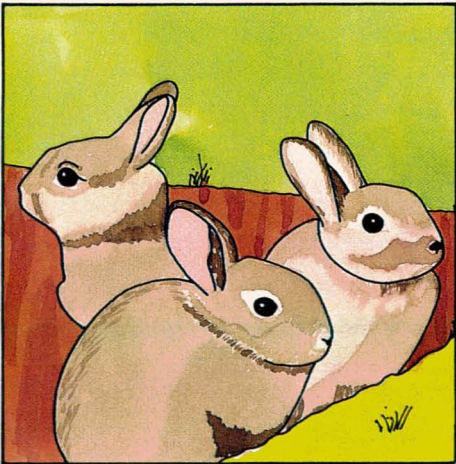
Por eso, todos los países del mundo decretan áreas como reservas o parques naturales. A continuación aparecen algunos ejemplos del aprovechamiento adecuado de la fauna.



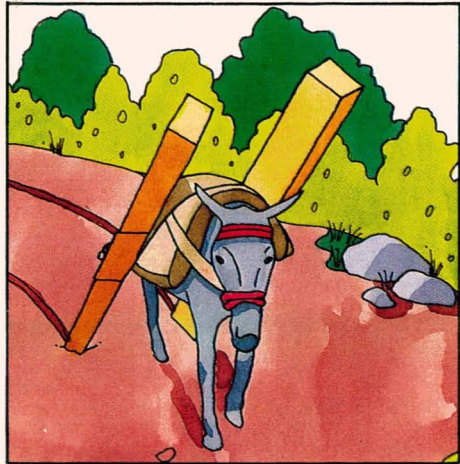
GANADERIA



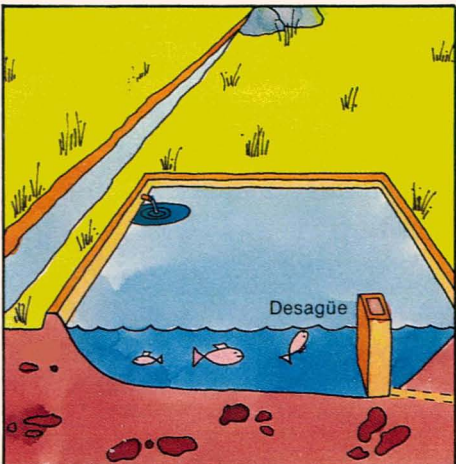
PORCICULTURA



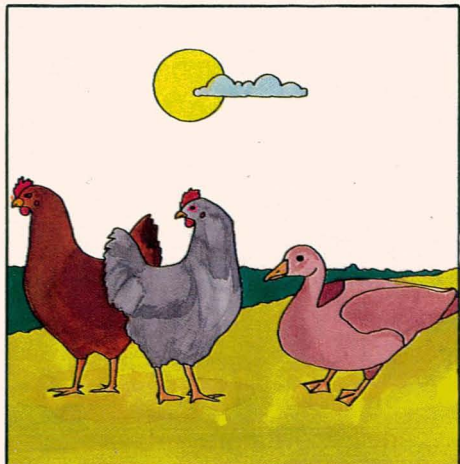
CUNICULTURA



FUERZA ANIMAL



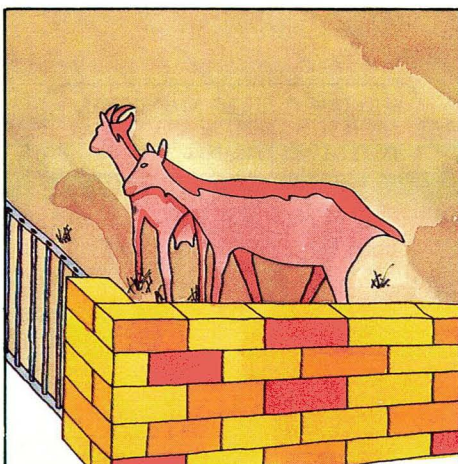
PISCICULTURA O ZOOCRIA



AVICULTURA



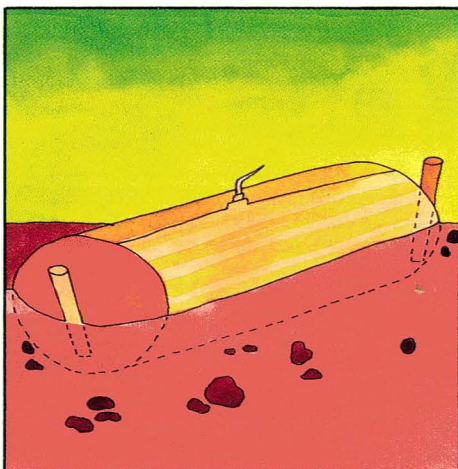
APICULTURA



CAPRICULTURA



LOMBRICULTURA



BIODIGESTOR (excrementos)

EN LAS ZONAS AGRICOLAS SE DEBEN MANTENER "RESERVAS" DE MONTES, PARA QUE SOBREVIVAN LAS AVES, LAS AVISPAS, LOS SAPOS, LAS CULEBRAS, LAS ARAÑAS Y OTROS ANIMALES

BENEFICOS QUE CONTROLAN LOS INSECTOS Y EVITAN LA FORMACION DE PLAGAS Y POR LO TANTO, EL USO DE INSECTICIDAS, MANTENIENDO EL EQUILIBRIO BIOLÓGICO DE LA CUENCA.

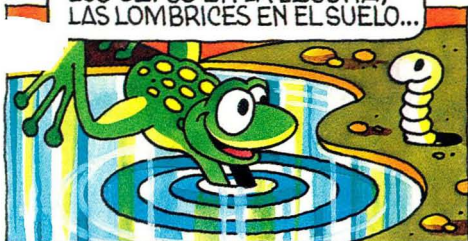
HAY QUE CUIDAR NUESTROS
MONTES DONDE VIVE
NUESTRA FAUNA.



PORQUE HAY ANIMALES
BUENOS QUE CONTROLAN A
LAS PLAGAS SIN
EL USO DEL VENENO:



LOS SAPOS EN LA LAGUNA,
LAS LOMBRICES EN EL SUELO...



LAGARTIJAS EN LOS MONTES
LOS PAJAROS EN EL CIELO



CUCARRONCITOS REDONDOS,
LAS CULEBRAS SIN VENENO...



MARIA PALITOS QUE REZAN



LECHUZAS DE BUEN AGÜERO,
ARAÑAS CON TELARANAS,
LIBELULAS Y LIBELULOS...



Y TODA CLASE DE AVISPAS,
AVISPIITAS Y AVISPEROS
¡AY!



Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia

LA NATURALEZA ESTA HECHA PARA QUE EL
HOMBRE LA APROVECHE, SIN AGOTARLA.
EL USO ARMONICO DE LOS RECURSOS
NATURALES, NOS PERMITE MEJORAR EL
NIVEL DE VIDA Y ASEGURARLE UN FUTURO
A NUESTROS HIJOS.

AUTOR

HECTOR ALARCON CORREA (I.A.)

EDITOR

LUIS RICARDO VARGAS B. (C.S.)

DIBUJOS

RAFAEL ALBERTO BELTRAN R.
PROPAGANDA SANCHO

VICTOR SUAREZ (I.E.)
COMITE DE CAFETEROS DE CUNDINAMARCA

Agosto de 1989