

MODULO

RECURSO SUELO

AREA PROTEGIDA SIERRA DE RIO TINTO

MUNICIPIO DE IRIONA, COLON

OBJETIVOS DEL MODULO

- Lograr que los(as) participantes conozcan la función elemental y la importancia del Recurso Suelo.
- Lograr que los participantes comprendan la problemática del Recurso Suelo.
- Inducir a los participantes que apliquen sus conocimientos de lo aprendido, para que desarrollen buenas actitudes.

INTRODUCCION

Este Módulo tiene como objetivo principal valorar y conocer la importancia que representa el Suelo.

El suelo es la capa superior cultivable de la corteza terrestre, base de la alimentación de la humanidad y especialmente de la flora y fauna silvestres, albergando organismos vivos, que contribuyen a la formación y conservación de los suelos.

La mayor parte del territorio hondureño es montañoso, por ésta razón, los suelos son más vulnerables a los efectos de la erosión provocados por la deforestación, cultivos y pastoreo.

Se estima que un 20% de nuestros suelos son aptos para la producción agrícola y la ganadería, el restante 80% del territorio nacional es apto para la producción forestal.

IMPORTANCIA DEL SUELO

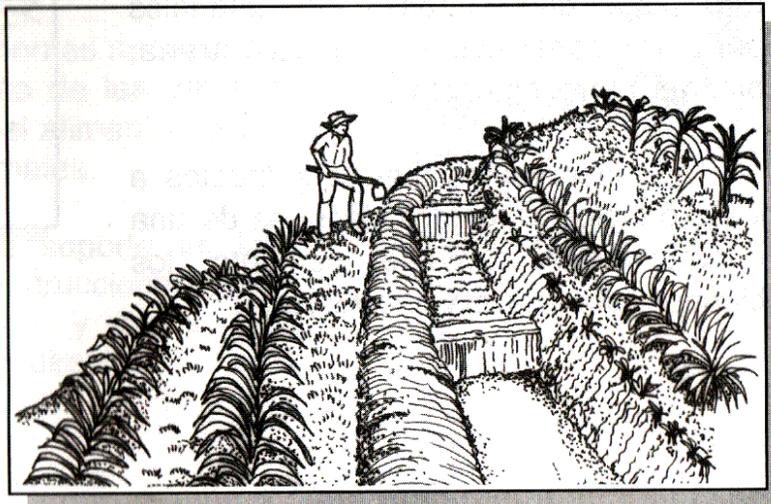
OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Orientar al participante sobre la importancia del suelo y su función en el sostenimiento de la vida de los seres vivos.
- Desarrollar en el participante un espíritu de conservación, protección y utilización racional del suelo.

El suelo es un elemento vivo que sirve de medio para la producción de alimentos, soporte de plantas, de animales y de asentamientos humanos.

Es la capa cultivable de la corteza terrestre, siendo una mezcla compleja y dinámica de agua, aire y minerales.

Es un elemento frágil, de difícil y larga recuperación, tardando miles de años en formarse. Por ello es muy importante evitar su pérdida, pues no es un recurso natural de fácil y rápida renovación.



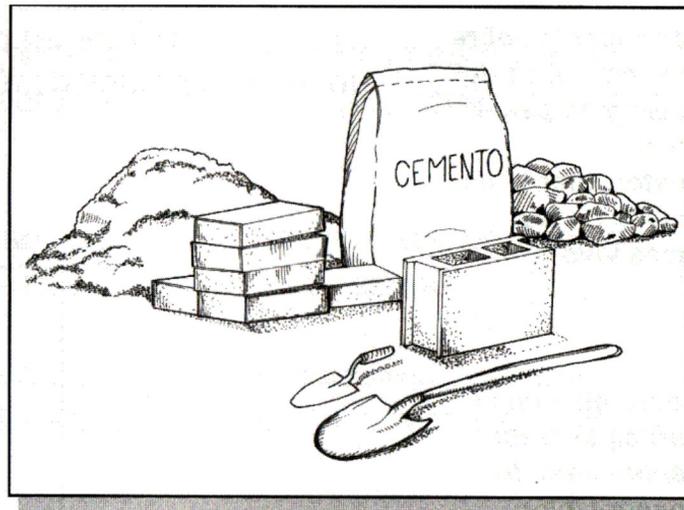
BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Ampliar y reforzar los conocimientos adquiridos acerca de la importancia del suelo.
- Lograr en el participante la comprensión sobre los bienes y servicios que genera el suelo.

El suelo brinda una gran cantidad de bienes y servicios ambientales útiles para todos los seres vivos.

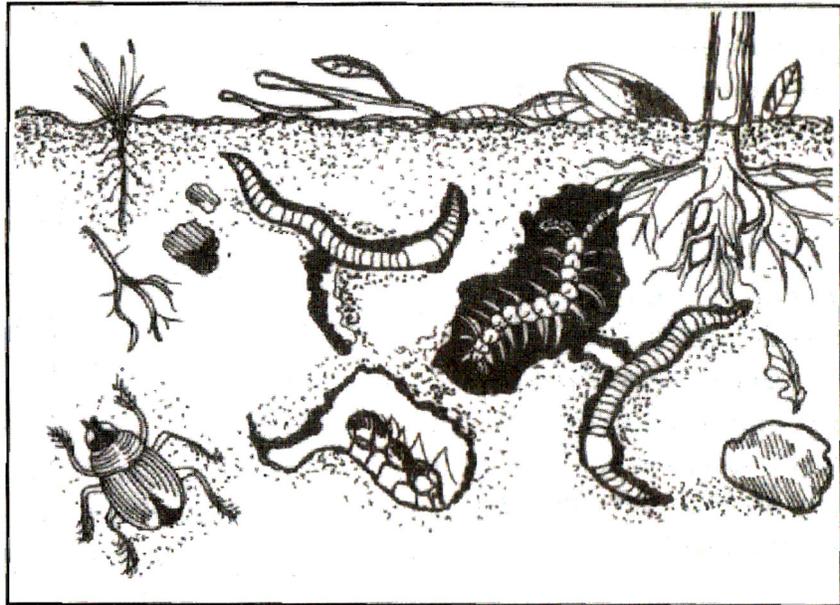
BIENES: son denominados bienes directos los productos que se extraen directamente del suelo como los minerales para la industria (oro, plata, zinc y otros). Y los bienes indirectos son los productos obtenidos después que sufren una transformación como el cemento, los bloques, la alfarería, el vidrio, la joyería.



SERVICIOS:

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Orientar al participante sobre los beneficios de los servicios ambientales.
 - Desarrollar en el participante la capacidad de aplicar algunos servicios ambientales.
-
- El suelo es un medio para obtener la alimentación y la reproducción de las plantas.
 - Sirve para la retención y filtración del agua, mantiene los niveles de las fuentes superficiales y subterráneas.
 - Es donde viven los microorganismos que descomponen toda la materia orgánica que cae sobre el suelo.
 - Almacena los nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas, que constituyen el alimento de personas y animales.
 - Además sirve de soporte a las edificaciones y construcciones, para rellenos sanitarios y otros.



LA PROBLEMÁTICA

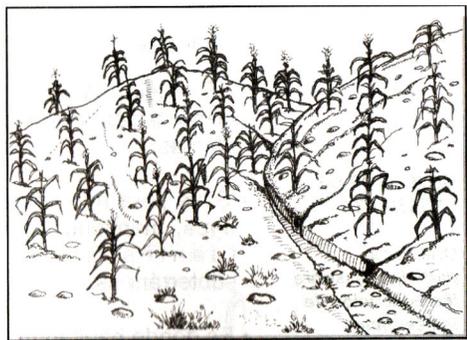
OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Proporcionar a los participantes los conocimientos sobre los problemas que afectan el Recurso Suelo.
- Crear conciencia en los participantes para que prevengan y encuentren soluciones a los problemas del mal uso de los suelos.

Muchos son los problemas que el hombre causa al suelo por el mal uso de los recursos naturales, provocando incendios, quemas, erosión, contaminación, pérdida de nutrientes y de materia orgánica. Constituyendo éstas las principales causas del deterioro del mismo.

LOS INCENDIOS Y LAS QUEMAS

Estos deterioran el suelo disminuyendo la cantidad de nutrientes que las plantas necesitan. Causando además eliminación de la vegetación. También las cenizas son arrastradas por la lluvia, contaminando quebradas, ríos, lagos, lagunas y el mar. Disminuyen el caudal de las fuentes de agua, se destruye el patrimonio natural, la flora y la fauna.



LA EROSION

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

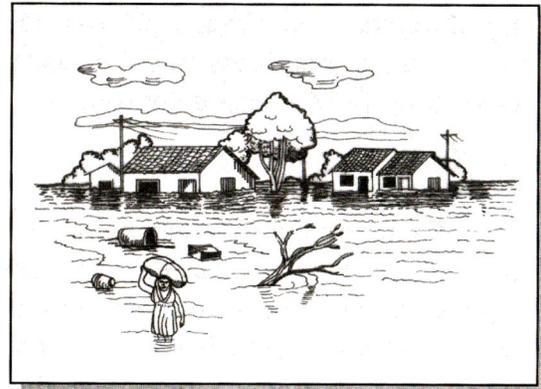
- Orientar al participante para que conozca algunos tipos de erosión del suelo.
- Capacitar al participante en los problemas asociados con la degradación de los suelos.

La erosión consiste en el desprendimiento y arrastre del suelo provocado por la acción gradual del agua o el viento, llevando la sedimentación a quebradas, ríos, canales,

desagües, lagos, mares. En las represas artificiales, al ser azolvadas éstas por la sedimentación, disminuye la vida útil de las mismas y daña los sistemas hidroeléctricos. Existen 3 tipos de erosión: Natural, Hídrica, Eólica.

Erosión Natural: se produce en forma gradual por la acción del viento, los cambios de temperatura y la actividad biológica. Es la responsable de la mayoría de las formaciones topográficas (cañones, valles, cauces de ríos).

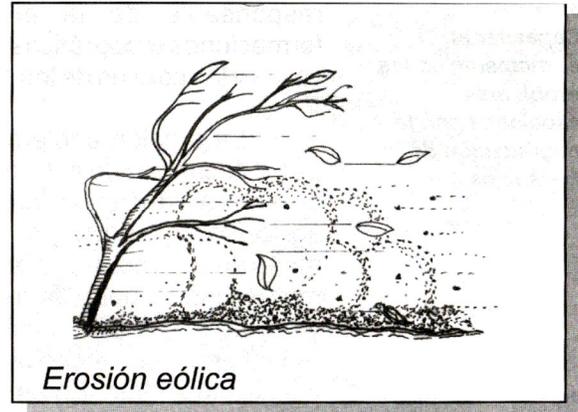
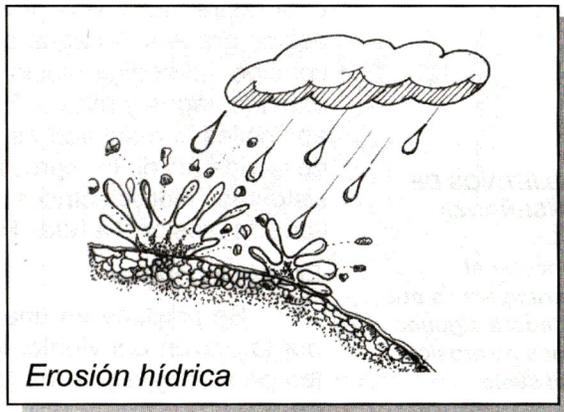
La erosión acelerada se agrava por el desarrollo de actividades humanas como la deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas, extracción de minerales (minas, canteras, otros) manejo inadecuado de residuos sólidos y la falta de ordenamiento territorial, provocando incendios, inundaciones, deslizamientos. En éstas condiciones el suelo se pierde a un ritmo mayor al que se forma.



Erosión Hídrica: es el arrastre del suelo por la acción del agua, cuando el suelo no tiene la protección de una capa de vegetación, ni la acción fijadora de las raíces. Esta erosión puede ser:

- Laminar: cuando la capa vegetal se suelta por efecto del impacto de las gotas de lluvia.
- En Surcos: cuando en el suelo se forman pequeñas ondulaciones y en ellas se concentra el agua de esorrentía.
- En Cárcavas: cuando por lluvias fuertes y constantes, los pequeños surcos se amplían por el movimiento de las corrientes de agua.

Erosión Eólica: es el arrastre del suelo por la acción del viento aumentando las partículas del suelo en la atmósfera, ocurriendo por exceso o prácticas inadecuadas de los cultivos, sobre-pastoreo, cortes excesivos de leña y otras labores agrícolas, industriales o comerciales.



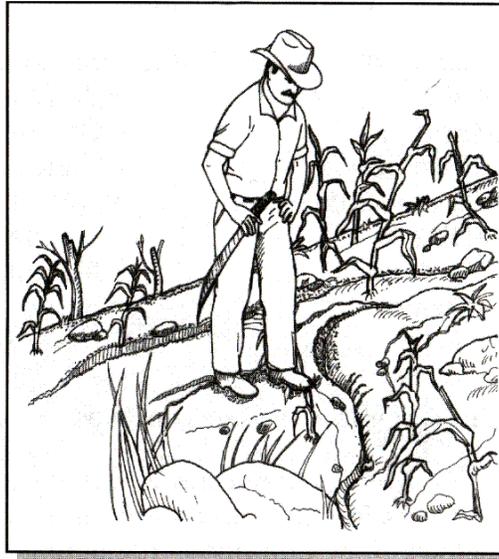
OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Capacitar al participante en los problemas asociados con la contaminación de los suelos.
- Orientar al participante a que conozca algunos tipos de contaminación provocados por la agricultura y por las poblaciones.

El hombre ha provocado el desequilibrio ecológico del suelo por la continua e insostenible explotación, destruyendo su riqueza (nutrientes, organismos y minerales).

En la Agricultura:

La labor agrícola intensa causa la destrucción del bosque, el cual mantiene la salud del suelo. Los árboles lo protegen contra los efectos del agua y el viento, influyendo en los procesos de evaporación, transpiración, evapotranspiración, precipitación (lluvias), temperatura, además de mantener la humedad. Esa destrucción resulta en pérdida de suelo superficial ocasionada por la erosión, también hay un lavado de nutrientes y reducción de las reservas de agua subterráneas. Las malas prácticas agrícolas degradan el suelo, provocan la reducción de las reservas de agua subterráneas, lo que trae la disminución del caudal de los pozos, ríos y quebradas durante el verano e inundaciones en el invierno, ocasionando pérdida de la capa fértil, depósitos de arena, piedra o tierra estéril en los terrenos planos.

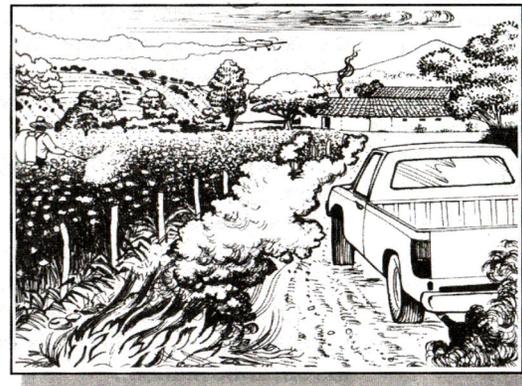
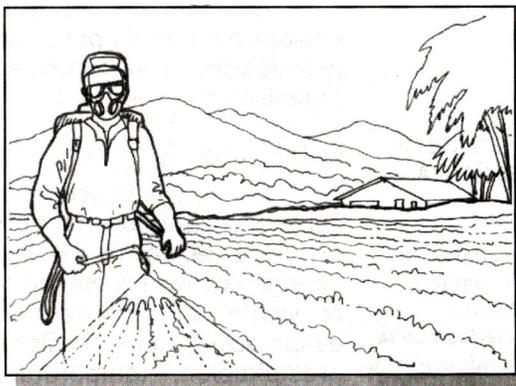


Plaguicidas: el uso indiscriminado de insecticidas, herbicidas y fungicidas atacan tanto a los organismos no deseados como a los benéficos. Algunos residuos de plaguicidas son no degradables y mantienen su efecto nocivo durante años lo que representa un peligro a la salud humana. Además contribuyen a la pérdida de la capa fértil del suelo reduciendo su productividad.

Algunos de los plaguicidas más tóxicos: Aldrin, Endrin, Tamarón, Bromuro de Metilo, DDT, Vydate, Folidol, Benlate, Clordano, Karáte, Telone, Thiodan, Mancozeb, Bravo.

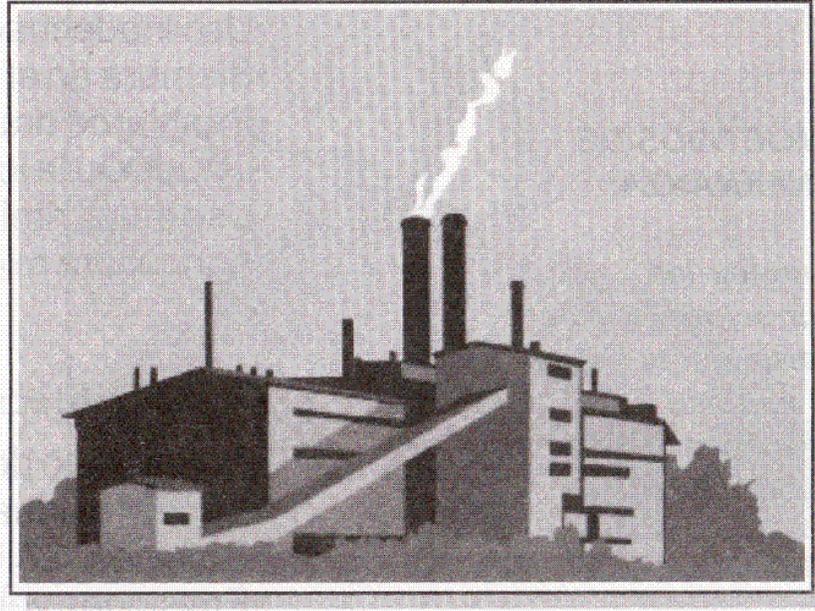
En las poblaciones o asentamientos: los centros de población siempre se establecen en terrenos fértiles y con abundante provisión de agua.

Las actividades humanas contaminan el suelo, por la generación de residuos (plásticos, baterías, papel, llantas, desechos de construcción, aluminio, otros), las aguas servidas y/o domiciliarios (uso de jabones, detergentes, cloro, desinfectantes y otros), las quemas (de residuos) y el uso de vehículos automotores (aceites usados, emisiones de gases).



En la Industria:

Los procesos productivos, generan contaminación atmosférica como producto de la emisión de gases, vapores y humo, que al estar en contacto con el aire y la radiación solar provocan ciertas reacciones químicas y estos contaminantes al combinarse con el agua existente en el aire, son llevados por las nubes a largas distancias y enseguida esas nubes dejan caer el agua en forma de lluvia ácida, provocando contaminación en el suelo.



DEGRADACION DEL SUELO

OBJETIVO DE ENSEÑANZA:

- Ampliar los conocimientos del participante sobre el mal uso y las prácticas destructivas.

La degradación del suelo es la consecuencia directa del uso del suelo por el hombre. Sea como resultado de acciones directas como la agrícola, forestal, ganadera, agroquímicos, riego; o por acciones indirectas, como las actividades industriales, eliminación de residuos, transporte, etc.

En la Agricultura:

- Siembra de monocultivos.
- Uso inadecuado de maquinaria agrícola y tracción animal.
- Siembra a favor de la pendiente en laderas.
- Deshierbe drástico, que impide la retención de la humedad.

- Limpieza de terrenos utilizando las quemas.
- Uso indiscriminado de plaguicidas.
- Uso de prácticas de la agricultura migratoria.

En las Poblaciones:

- Mal manejo de los residuos sólidos.
- Las aguas residuales.
- Rellenos sanitarios en malas condiciones.
- Emisiones (gases) vehiculares.

En la Industria:

Los residuos de productos químicos (orgánicos, inorgánicos) son vertidos directamente al suelo o al agua, que llevan los contaminantes por todo su recorrido, además de los emitidos hacia la atmósfera para luego caer como lluvia contaminando el suelo.

ACCIONES A DESARROLLAR/ ALTERNATIVAS DE SOLUCION

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Ampliar los conocimientos del participante sobre el uso racional del suelo.
- Lograr que los participantes practiquen algunas técnicas elementales para la protección, conservación y uso racional de los suelos.

En la Agricultura:

Cultivos en laderas: es la aplicación de prácticas que conforman un sistema integrado, orientado a resolver el problema de degradación del suelo, sea por efectos naturales o por acciones humanas.

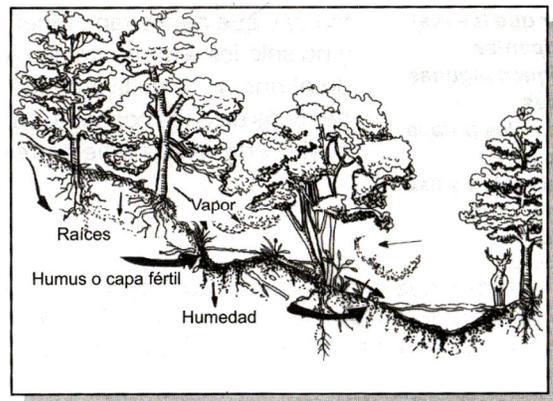
Se puede devolver o aumentar la fertilidad del suelo mediante la siembra de plantas que depositan nutrientes en el suelo, para el caso, el frijol de abono. Este cultivo puede ser sembrado después de cada cosecha, para devolver al suelo parte de los nutrientes extraídos.



En las poblaciones:

- Materia orgánica (amiga del suelo): esta consiste en residuos vegetativos (ramas, troncos, hojas, otros) en descomposición, desde una condición muy fresca hasta su formación como "humus". Es un material muy descompuesto y estable que mantiene la capacidad productiva del suelo en forma sostenible.
- Agricultura sostenible: busca la integración de sus componentes como un todo (suelo, cultivos, animales, árboles, actividades de la familia) con resultados favorables con mayor productividad agrícola, protección ambiental y uso racional de los recursos naturales.
- Sistemas Agroforestales: son terrenos en los que se asocian árboles, cultivos y animales. Esta asociación produce una cobertura de hojarasca, reduciendo el impacto de la lluvia sobre el suelo; aquí los árboles retienen las lluvias y reducen su

velocidad; las raíces impiden la remoción del suelo; se aumenta la porosidad del mismo favoreciendo la infiltración y la absorción del agua.



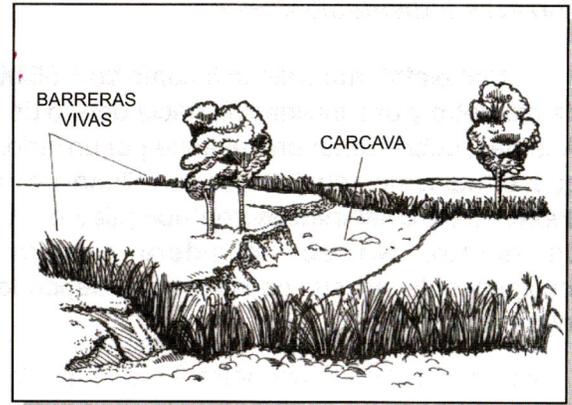
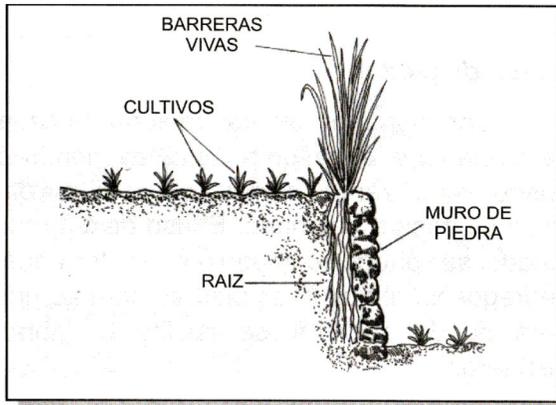
CONSERVACION DE SUELOS

Son prácticas que mantienen el suelo en condiciones apropiadas para la producción, lo que se busca es:

- Evitar y detener la erosión.
- Mejorar la fertilidad, la protección y la productividad.
- Mantener y mejorar las cosechas previniendo plagas y enfermedades.
- Conservar la humedad y recargar los mantos acuíferos.

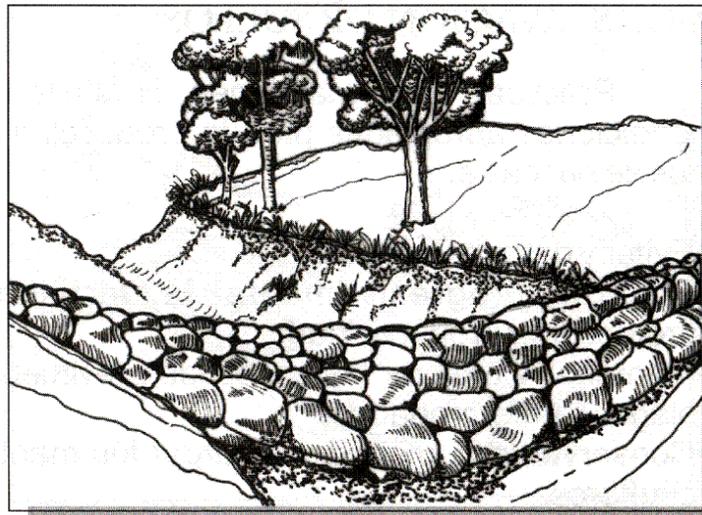
BARRERAS VIVAS

Son hileras de plantas perennes como el zacate, arbustos, piña, de crecimiento denso y resistente a las escorrentías. Se siembran en curvas a nivel para controlar la erosión y conservar el agua. Estas barreras pueden reemplazar las obras físicas como zanjas y muros de piedra.



USO DE OBRAS FISICAS

- Muros de piedra: estos muros mejoran la capacidad para retener el agua. En pendientes moderadas se pueden estabilizar las cárcavas al sembrar barreras vivas de zacate Valeriana. El uso de muros de piedra se puede compensar en terrenos muy pedregosos, al quitar las piedras para aumentar el área donde sembrar y además se facilita la labranza y el deshierbe.

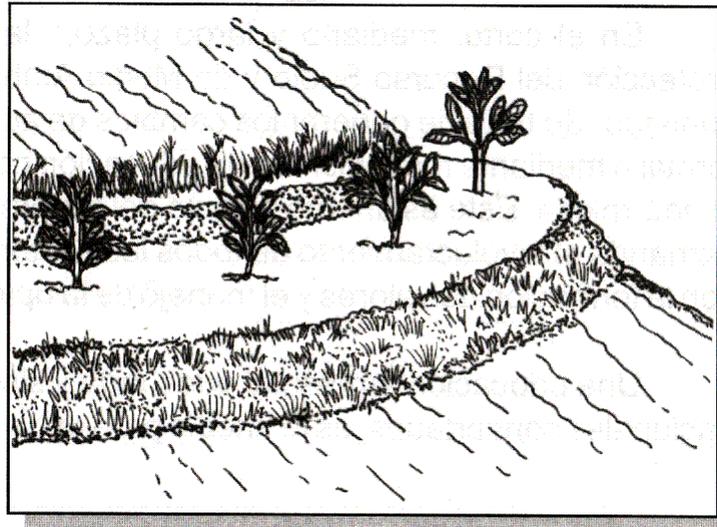


- Terrazas de banco: es una práctica para el cultivo de árboles frutales en pendientes de 50%-60%. La distancia entre terrazas, debido a la fuerte pendiente es menor que entre las acequias de la ladera y dependerá de la especie que se plantará, ya que hay una terraza por cada hilera de árboles, desde 6 metros para cítricos, hasta 9 metros para aguacate o mango.

El ancho del banco es de 1.75 metros de la pendiente inversa del 10%, dando una altura inversa de 1.75 metros.

Prácticas Agronómicas

- _ Barreras de rastrojo: consiste en formar carriles sobre el terreno con la hierba o con los residuos de vegetación de las cosechas.
- _ Rotación de cultivos: consiste en rotar la siembra de cultivos, con el fin de modificar las condiciones biológicas del suelo. Por ejemplo: sembrar frijol y en el siguiente período maíz.
- _ Cultivo en curvas a nivel: Funciona adecuadamente para controlar y conservar el suelo mediante una mejor infiltración, hasta pendientes de 8%-10%, siempre y cuando se aporque las plantas para formar mini barreras contra la erosión.



RECOMENDACIONES

En el corto, mediano y largo plazo, la educación es el medio más efectivo para promover la protección del Recurso Suelo y del Medio Ambiente en general, el esto en este sentido es permanente, continuo. Se trata de generar cambios de actitudes y actuación, ya sea por medio del sistema educativo formal o mediante mecanismos de educación no formal, que permitan avanzar hacia una cultura de paz con la naturaleza. Este es un reto no solo del sistema educativo y de las autoridades públicas, es una tarea que demanda el involucramiento de todos los sectores de la sociedad, en especial de aquellos relacionados con la formación de valores y el manejo de la opinión pública.

Una educación ambiental adecuada y sistemática del pueblo, en conjunto con acciones locales y nacionales concertadas, es la forma para encontrar soluciones sostenibles al problema del recurso suelo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

SERNA/ Dirección General de Gestión Ambiental. Módulo III "Recurso el Suelo". Honduras 2007.