



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
DIRECCION GENERAL FORESTAL



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION



AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS  
PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO

PROGRAMA CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES  
GCR-AID 515-T-032 CORENA

APOYO A LA EJECUCION DE LOS PROGRAMAS FORESTALES PRIORITARIOS  
PROYECTO DGF-PNUD-FAO COS/79/001

---

NOTA TECNICA # 2

---

LA EROSION Y LAS OBRAS DE CONSERVACION DE SUELOS

Originalmente los suelos de Costa Rica tuvieron una cobertura densa de bosque. En los bosques, los árboles y matas protegen los suelos de la fuerza erosiva de los aguaceros porque las gotas que caen en las cimas de los árboles escurren por las ramas, que están cubiertas por muchos tipos de matas, y por la corteza y cobertura musgosa de los tallos.

Además, el suelo del bosque está cubierto por una capa de hojas y ramas en descomposición, que chupa el agua como una esponja así que ella se infiltra poco a poco.

En estas condiciones, digamos naturales, la erosión es un proceso muy lento que no necesita preocuparnos.

Por otro lado, tenemos que preocuparnos cuando el proceso de erosión va acelerándose. Esto ocurre cuando el hombre corta

AV/10386

y quema el bosque para sembrar sus cultivos o para pastorear sus animales.

• Al quitarse el bosque la tierra queda expuesta a la fuerza de las gotas de los aguaceros que vienen de una altura de hasta unos 10 kilómetros y al caer realmente "hombardean" la tierra, azotándola y arrastrando lo mejor de sus tierras hacia abajo. Todos hemos visto como las aguas de los ríos se ponen rojas, cafés, anaranjadas, después de un aguacero torrencial: esta es la prueba de la erosión que sigue lavando las tierras fértiles de nuestros terrenos.

No solamente se colorean las aguas; también crece el nivel de los ríos fuertemente pero durante poco tiempo, causando inundaciones y daños, y casi se secan los ríos en verano, causando de esta manera problemas y pérdidas otra vez, en este caso por la sequía.

En tiempos pasados las variaciones en el nivel de los ríos no eran tan grandes. Ahora ocurren como resultado de la desaparición de la capa esponjosa de la tierra por la erosión acelerada. Al desaparecer esta capa que funcionaba como recipiente de las aguas de lluvia, ya no hay nada que retenga estas aguas cuando caen abundantemente. Así resultan tanto el exceso como la escasez de agua.

El problema de la erosión es más serio a medida que la inclinación del terreno es mas fuerte.

Entonces, en terrenos planos el riesgo de erosión es pequeño

y estos terrenos pueden dedicarse a la agricultura, la ganadería o si se quiere a plantaciones forestales.

En terrenos ya más o menos inclinados, la agricultura se puede practicar también, pero siempre es conveniente proteger el suelo con alguna práctica u obra de conservación, lo cual se describe en adelante. En estas pendientes la ganadería ya debe ser limitada. Es recomendable crecer pastos de corte en estos suelos, y pastorear animales jóvenes, que pesan menos. Los animales adultos pisotean y arruinan los suelos por su gran peso al dañarlos con sus pezuñas duras. En suelos menos inclinados se pueden pastorear animales adultos.

En terrenos ya más quebrados no es recomendable ni la agricultura ni la ganadería, aunque a veces se ven animales pastoreando en terrenos tan parados que se pueden caer.

El único uso correcto en general de estos suelos es el forestal; sin embargo se puede sacar madera para leña o para construcción. También se pueden crecer árboles frutales, si el suelo es suficientemente profundo.

Los terrenos extremadamente inclinados deben dedicarse exclusivamente al uso forestal protector, es decir, dejar crecer la vegetación.

Si Usted va a dedicar un terreno inclinado a la agricultura o a la ganadería, hay que realizar obras de conservación de suelos para evitar los problemas anteriormente menciona

nados.

El tipo y las dimensiones de estas obras dependen de la inclinación del terreno, la profundidad del suelo y el cultivo que se vaya a sembrar.

Entonces, hay varios tipos de obras de conservación de suelos:

1. ACEQUIAS DE LADERA (para cultivos anuales o perennes)

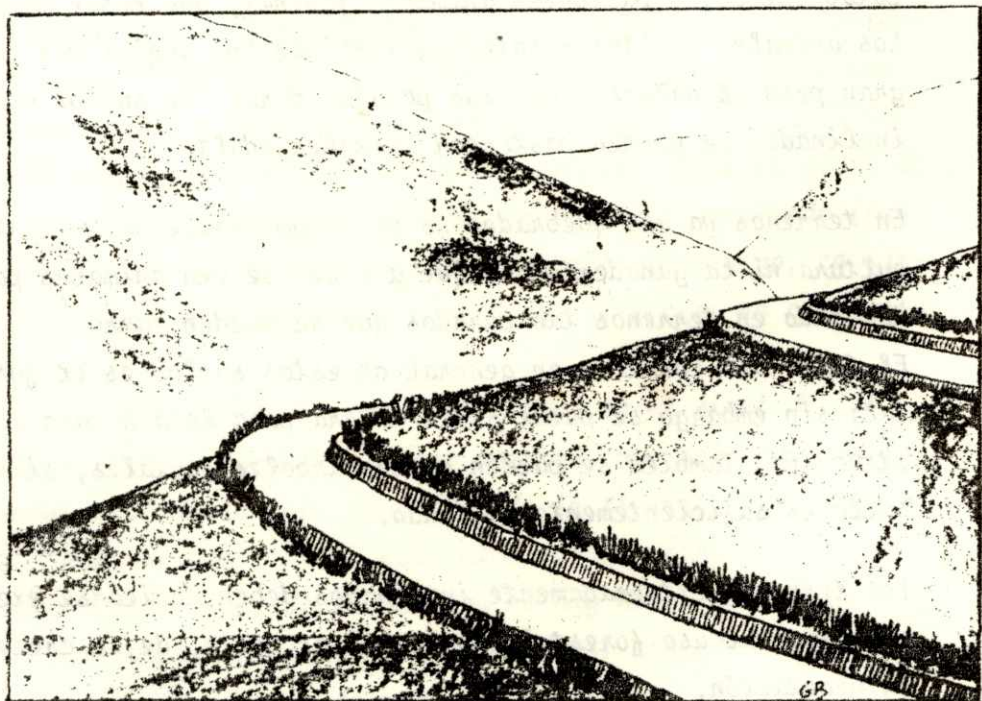


fig. 1 Acequias de ladera con barreras vivas

Las acequias de ladera son eras horizontales que miden unos 2 metros de ancho, trazadas con cierto desnivel para que el

agua corra hacia un desagüe natural o artificial bien protegido, pero con poca fuerza. La distancia entre las acequias depende de la inclinación del terreno y varía entre 12 y 15 metros; en laderas ya más inclinadas la distancia es menor. Para evitar que se entierren se siembra una barrera viva de zacate arriba del talud superior de las acequias.

## 2. TERRAZAS DE BANCO (para hortalizas y frutales)

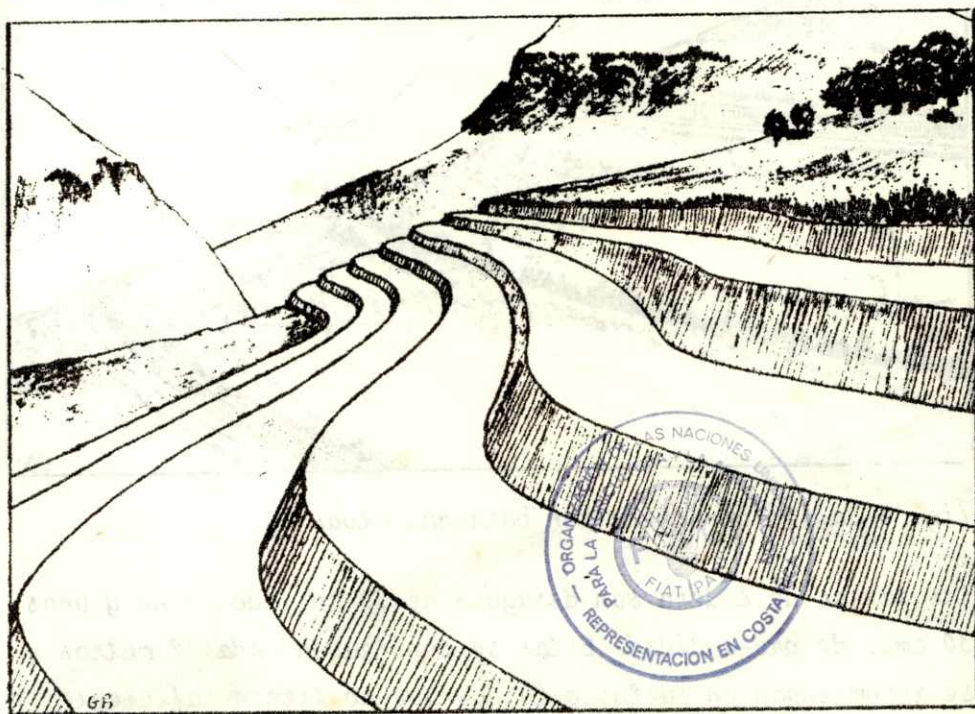


fig. 2 Terrazas de banco sin cultivos

Las terrazas de banco son iguales a las obras anteriores, pero se hacen seguidas, una después de la otra, como una escalera. Se recomienda dedicar estas terrazas al cultivo de hortalizas, que

por su alto rendimiento justifican la inversión de la obra.

### 3. ZANJAS DE LADERA

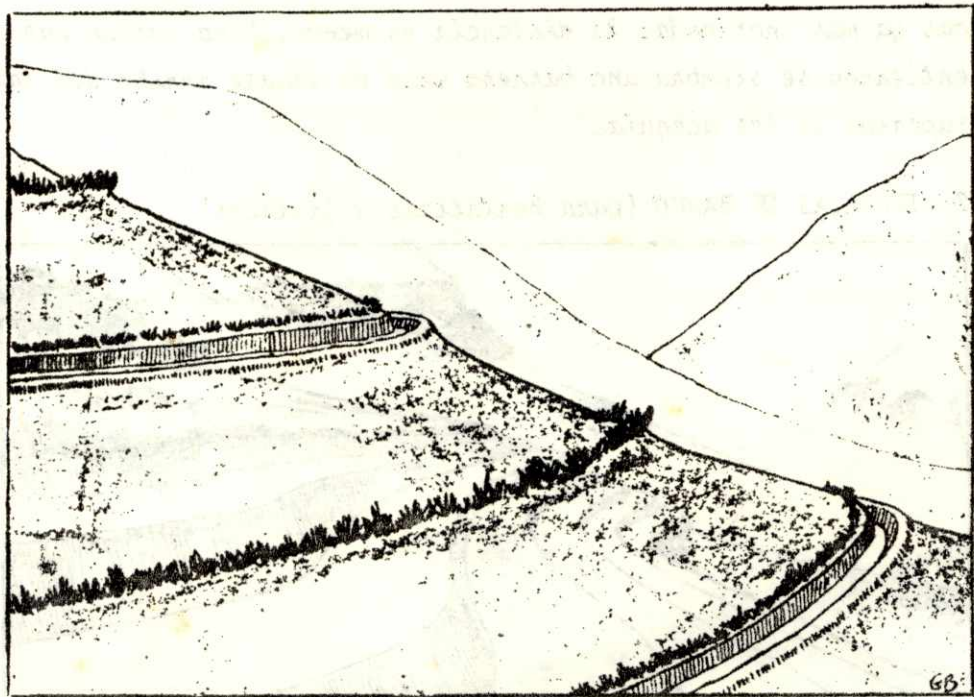


fig. 3 Zanjas de ladera con barreras vivas

Las zanjas de ladera son desagües de 30 cms. de ancho y unos 30 cms. de profundidad. Estas se construyen cada 12 metros y se recomiendan en suelos delgados que no tienen suficiente profundidad para poderse construir terrazas, y en terrenos donde por la alta pendiente no se pueden construir acequias.

### 4. BARRERAS VIVAS (vease fig. 3)

Las barreras vivas se forman por plantas de crecimiento rápido

y denso, en forma de macollas parecidas al jaragua. Se siembran tupidas en líneas a contorno, y se puede utilizar varios tipos de zacate, itabo y otras más. Si es posible se puede dar algún uso al material vegetativo de la barrera para que no solamente proteja sus suelos sino además produzca ingresos. Las barreras interceptan la tierra que se escurre hacia abajo con el agua, y con sus raíces amarran la tierra. Por eso es muy recomendable sembrarlas a lo largo de las demás obras de conservación, para proteger los taludes de las mismas y evitar que se rellenen con tierra. También se pueden sembrar barreras vivas en parcelas de maíz o frijol que son demasiado parados para la construcción de cualquier obra.

#### 5. TERRAZAS INDIVIDUALES (para hortalizas o frutales)

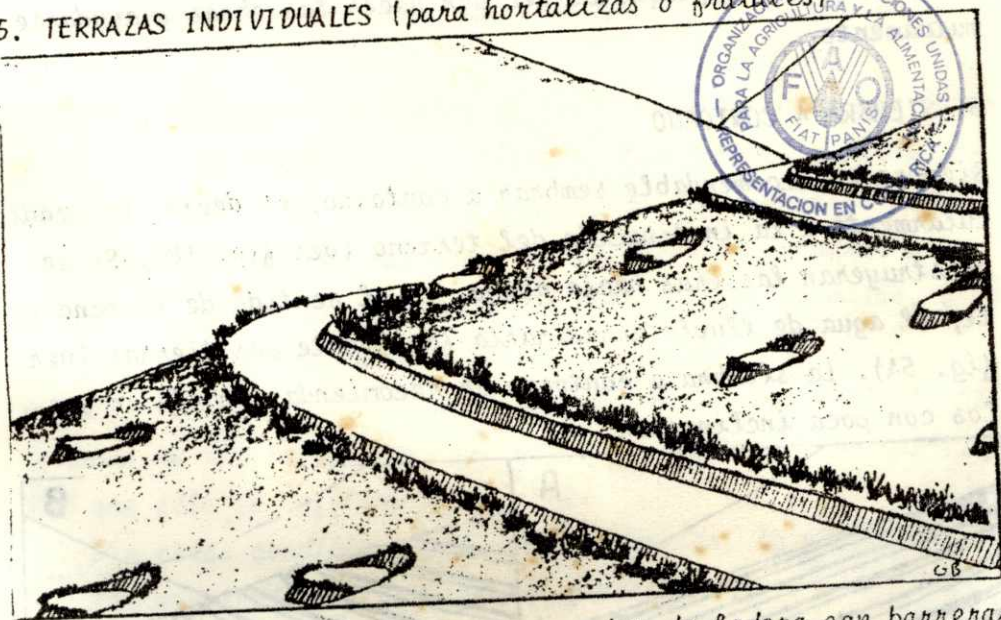


Fig. 4 Terrazas individuales y acequias de ladera con barreras vivas, sin cultivos

La terraza individual es un terraplén redondo con un talud en forma de media luna, que se construye alrededor de los árboles, especialmente frutales, con un diámetro de 1,2 mts. Se usan para mango, naranja, guanábana y otros. Así no se pierde el abono que uno ponga y se tendrá una mejor cosecha en el futuro.

Todas estas obras evitan que el agua de lluvia escurra, canalizándola; así no solamente se impide la erosión sino también se logra una infiltración más profunda de las aguas, conservando la humedad de la tierra durante más tiempo en la época seca.

Los gastos de construcción de estas obras pueden reducirse cuando varios finqueros deciden hacer las obras y ayudarse mutuamente.

## 6. SIEMBRA A CONTORNO

Siempre es recomendable sembrar a contorno, es decir, perpendicularmente a la inclinación del terreno (ver fig. 5B). Si se construyeran las eras hacia abajo, en el sentido de la pendiente, el agua de lluvia arrastraría fácilmente sus tierras (ver fig. 5A). La siembra a contorno se recomienda también en suelos con poca inclinación.

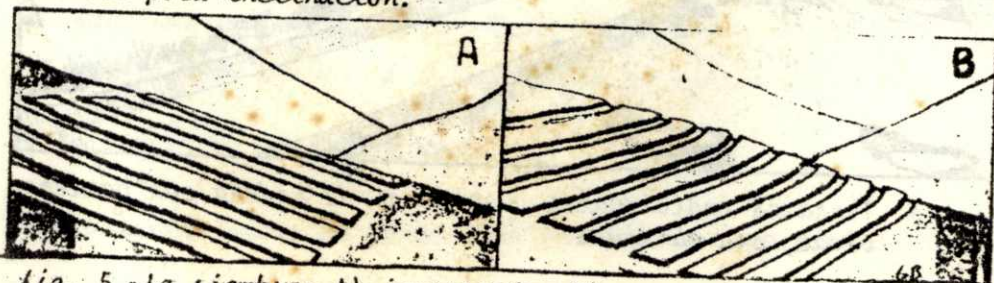


fig. 5 - La siembra: A) incorrecta B) correcta, a contorno