

Módulo Conservación de Suelos

El Suelo

Los suelos constituyen uno de los recursos naturales que se caracterizan por su gran heterogeneidad en el territorio, lo que les posibilita cumplir con una diversidad de funciones vitales para el sostenimiento de los ecosistemas y de la vida humana

La importancia de conservación de suelos

Es fundamental para el desarrollo de los cultivos; es parte de la protección, uso y conservación de las tierras para la obtención de rendimientos óptimos de cosechas y preservación del recurso natural.

Construcción del nivel "A"

- ▶ Consiste en 3 reglas (2 de dos metros y una de 1.20) las cuales se colocan a manera que formen una "A". Al extremo de arriba de la "A" irá colgada una pita donde se amarra a una piedra, trozo de madera o plomada que pasara por el centro de la regla atravesada.

Materiales :

2 varas de 2 m. cada una

1 vara recta de 1.20 m

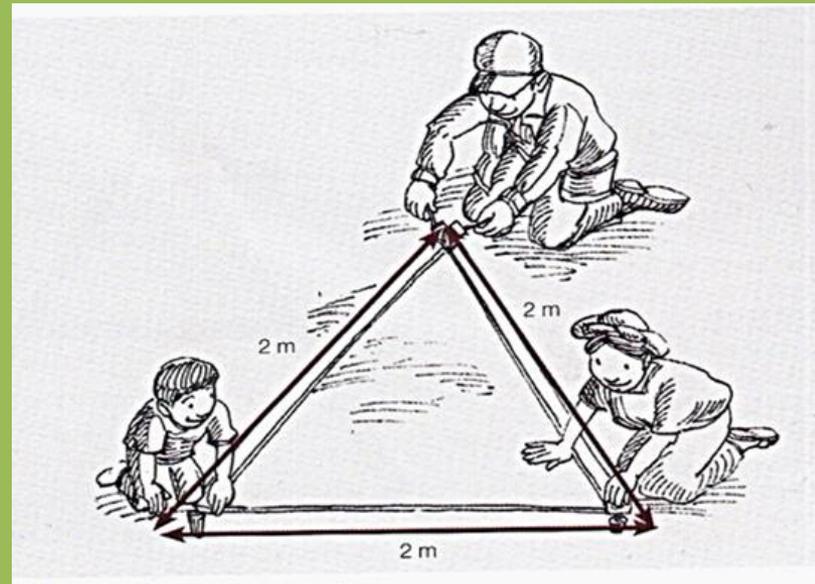
1 piedra de mas o menos una libra,

Cinta métrica

Pita

Machete

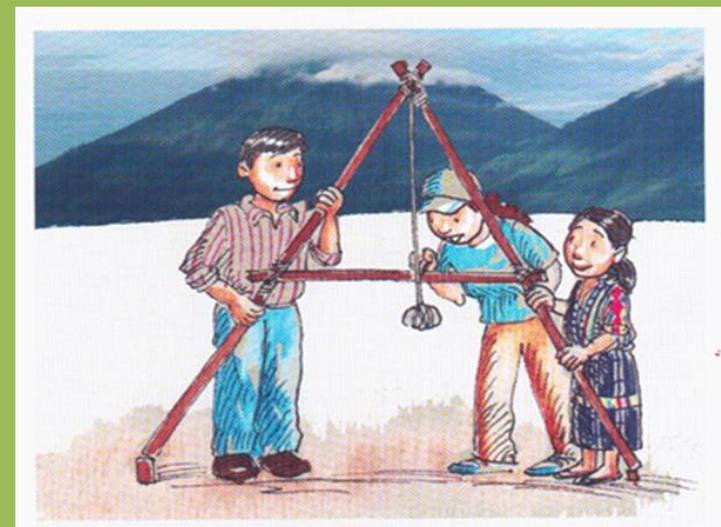
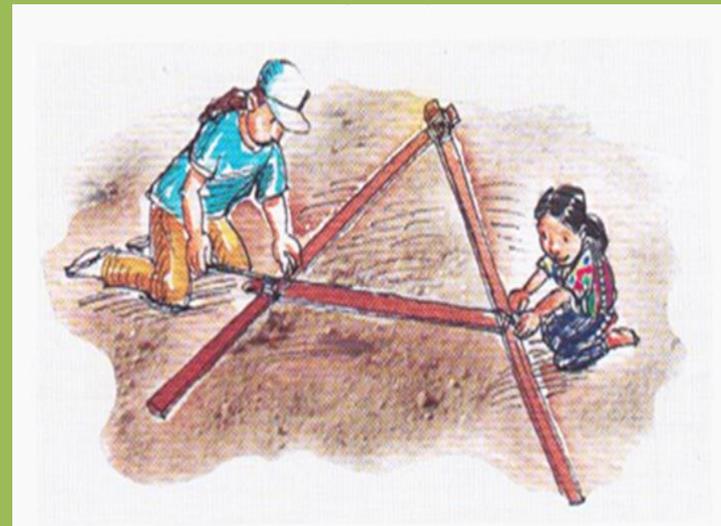
Estacas



1) En un lugar plano se colocan las varas mas grandes a una distancia de 2 m. Cuando estemos seguros de la medida y ajuste de las mismas, amarramos muy bien con pita o clavamos los extremos superiores, de manera que no se puedan desajustar.

2) Luego se mide desde el punto de amarre de las dos varas de 2 m, cada una; hasta la mitad exacta de cada una de ellas, colocando la vara que mide 1.20 metros, y de igual manera que la anterior la amarramos de cada lado.

3) Luego de estar lista la "A" procedemos a colocar la plomada, amarramos una pita desde el punto de la "A" hasta que caiga al centro, quedara por debajo del travesaño del medio unos 20 cm.



Calibración del nivel "A"

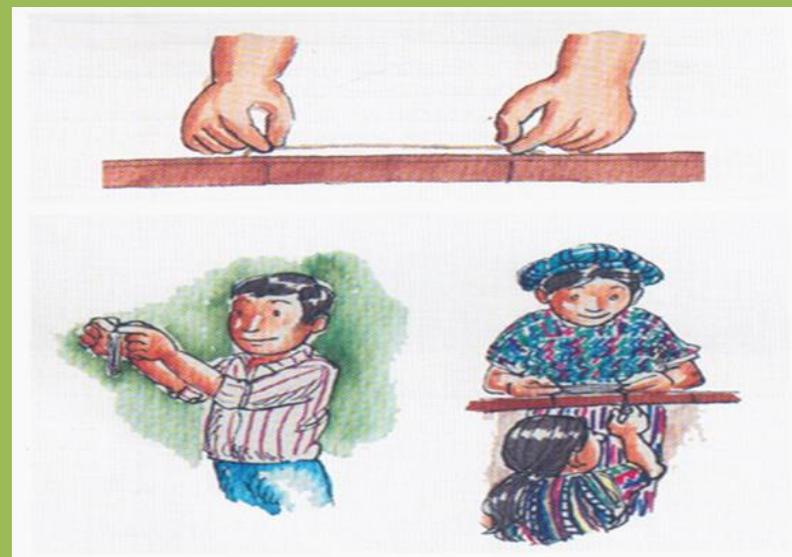
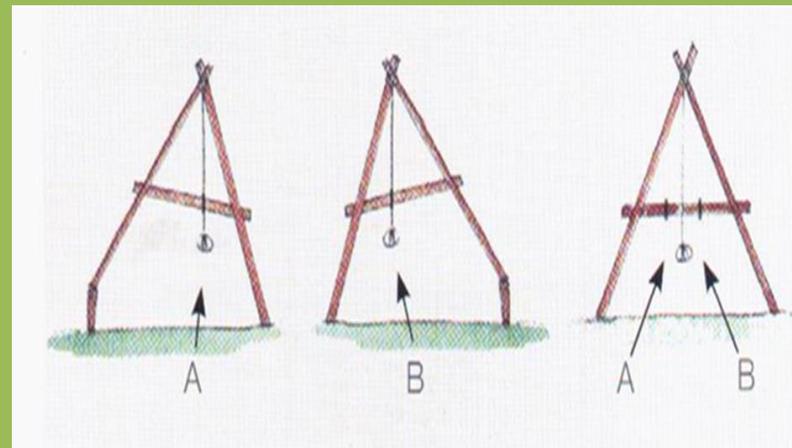
- ▶ Para marcar el punto del centro donde debe de pegar la plomada cuando este a nivel se realiza lo siguiente:

En un terreno plano se coloca el nivel A; en los puntos donde queda cada pata del nivel se colocan dos estacas (una debe quedar más alta que la otra)

Hay que sostener el nivel a plomo para que la plomada se mueva libremente y donde la pita quede quieta; se marca sobre el travesaño con lápiz.

Luego se da vuelta a la A, quedando una pata en el sitio exacto donde quedaba la otra pata. Moviéndose libremente la plomada par marcar el otro punto sobre el travesaño.

El ultimo paso es marcar una tercera línea o punto ubicado justo en el medio de los dos puntos anteriores (a y b).



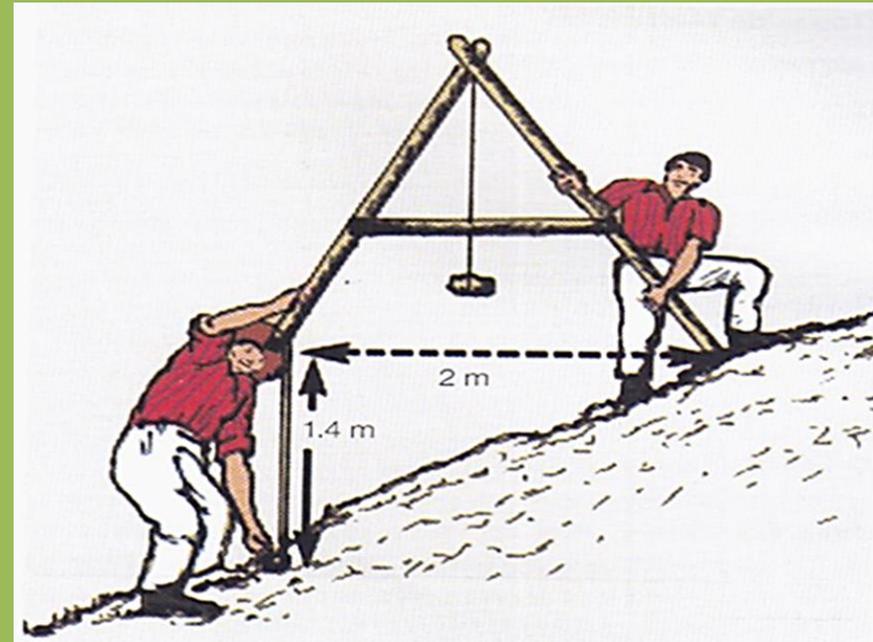
Como obtener el porcentaje de la pendiente

1) La primera persona sostiene una pata del nivel contra el suelo en la parte superior de la pendiente

2) La segunda persona sostiene y ajusta el nivel en la parte baja de la pendiente; a manera que la plomada llegue al centro del nivel en "A".

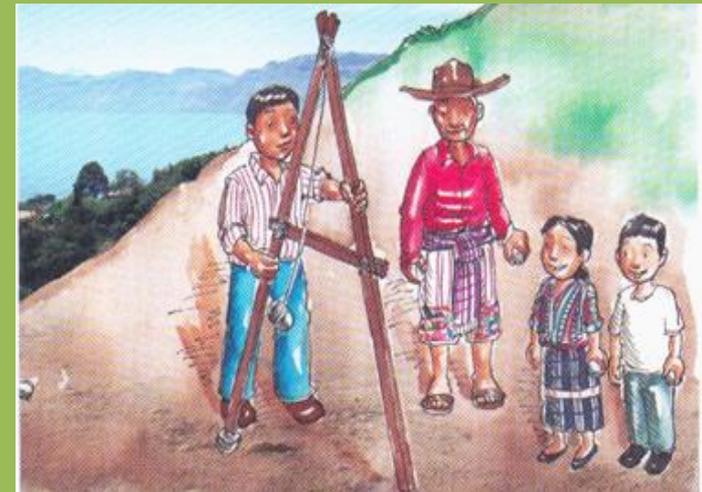
3) Se debe medir la distancia exacta que hay entre el nivel "A" y el suelo y esta dividirla entre dos para obtener la pendiente.

4) Ejemplo $140 \text{ cm} \div 2 = 70\%$



Trazo de curvas a nivel

- 1) Antes de trazar la curva de nivel es importante conocer el porcentaje dependiente
- 2) Se empieza marcando un punto fijo en el suelo con una estaca a partir de la cual se busca la curva a nivel.
- 3) Al encontrar ese punto, marcamos con otra estaca y a partir de allí, seguimos haciendo lo mismo hasta tener una larga fila de estacas cada dos metros.
- 4) Al terminar el trazo de línea; algunas estacas no quedan bien alineadas, se observa cuales estacas deben ser movidas para tener una línea precisa.



Trazo de curvas a nivel

5) Volver al punto de partida de la curva a nivel.
 En función de la inclinación de la pendiente, calcular la distancia a la que debe de trazarse la próxima curva a nivel

Por ejemplo, para una pendiente de 3%, se debe de respetar una distancia de 27 metros entre cada curva a nivel

6) Y empezamos de nuevo con la etapa numero 2, hasta trazar todas las curvas

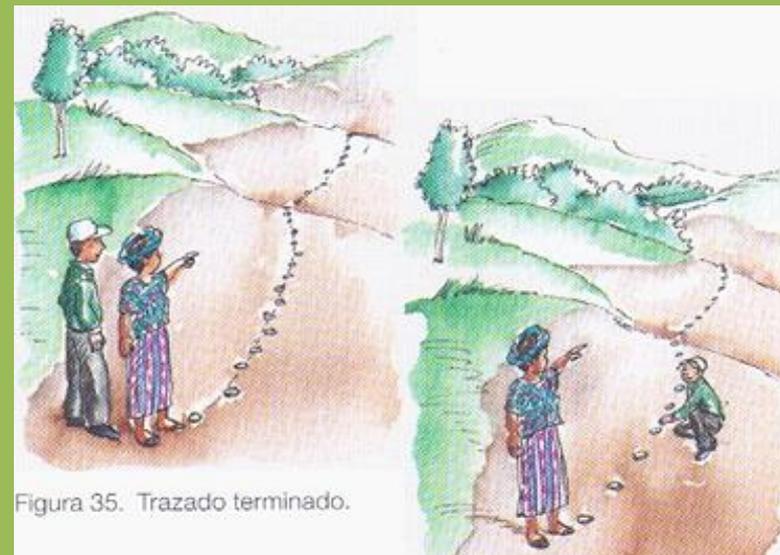


Figura 35. Trazado terminado.

DISTANCIAS ENTRE CURVAS A NIVEL DE ACUERDO A LA PENDIENTE.

% de pendiente	Ancho entre dos curvas
2-5	27 m
6-8	24 m
9-11	21 m
12-14	18 m
15-17	15 m
18-20	12 m

Medidas de Conservación de suelos

Estructuras físicas

- Barreras vivas en curvas a nivel
- Barreras muertas y acequias de infiltración



Medidas agronómicas

- Incorporación de abono orgánico
- Siembra en contorno
- Rotación de cultivos
- Incorporación de residuos de cosecha.



Barreras Vivas

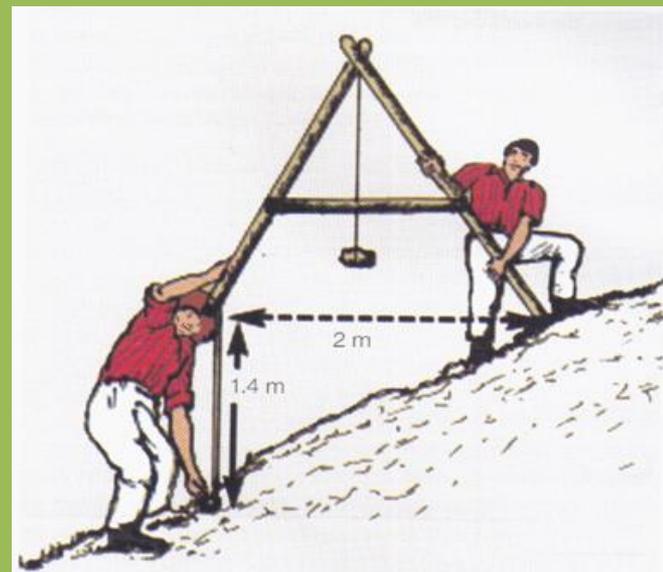
▶ Son líneas de plantas perennes y de crecimiento denso que se siembran a lo largo de una curva a nivel y sirven de guía par la siembra al contorno. Estas barreras pueden establecerse entre cultivos limpios, anuales o permanentes.

- 1) Reducen la velocidad de agua de escorrentía.
- 2) Fundamentales para mantener la humedad del terreno
- 3) Aumenta la biodiversidad del terreno
- 4) El suelo se va recuperando y eso se traducirá en cosechas saludables y abundantes.
- 5) Una vez establecidas requieren de poco mantenimiento



Realización de Barreras Vivas

- 1) **Estimar la pendiente del terreno.** En zonas con más lluvia habrá que sembrar mas junto que en otro sitio similar pero con poca lluvia.
- 2) **Trazar la curva a nivel por cada barrera;** cada uno de los surcos o camellones servirá de barrera a la corriente de agua, evitando así la perdida de suelo.
- 3) **la distancia entre cada barrera** será determinada por el porcentaje de pendiente del terreno
- 4) **Escoger el pasto o cultivo** este debe de ser apto a las condiciones climáticas del lugar
- 5) **Sembrar** se pueden sembrar las semillas directamente o establecer un vivero hasta su trasplante (inicio de época lluviosa)
- 6) Cuando las barreras vivas estén en completo desarrollo, se procura cortar el material con frecuencia a manera que no invada el cultivo principal.
- 7) La barrera debe de mantenerse tupida.



DISTANCIAS ENTRE BARRERAS VIVAS.

Pendiente del terreno (%)	Distancia entre barreras (m)
Suave; hasta 15%	15-30
Moderada; 15-30%	10-15
Fuerte; 30-50%	4-10

Barreras Muertas

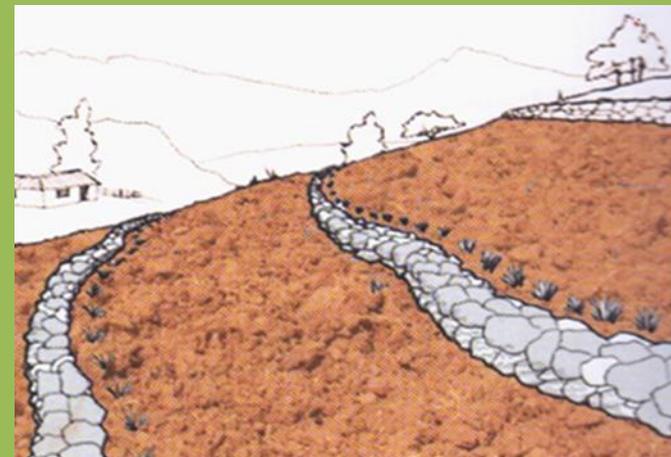
▶ La barrera muerta se construye con materiales inertes, como piedras, troncos, restos de cosechas, o malezas a lo largo de una curva a nivel.

1) Se utilizan cuando el terreno esta en zonas muy lluviosas o esta situado en una ladera de pendientes altas.

2) Esta barrera frena la velocidad del agua y retiene el suelo.

3) La mejor barrera muerta para la conservación del suelo se realiza con piedras que se encuentran en el lugar.

4) Es una solución rápida al problema de erosión de terrenos.



Pendiente del terreno (%)	Distancia entre barreras (m)
5	20
10	15
15	10
20	9
25	8
30	6
35	6
35-50	4-5

Realización de Barreras Muertas

1) Al igual que la barrera viva; lo primero que se debe de hacer es estimar la pendiente

2) Se venen de trazar las curvas a nivel.

3) Una vez establecidas las curvas a nivel hacemos una zanja sobre ellas de 10 cm de profundidad y 40 cm de ancho.

4) Clasificamos las piedras por tamaño grande mediano, pequeño. Las piedras mas grandes se acomodan en el fondo de la zanja, sobre ellas las medianas y usamos las pequeñas para rellenare los espacios. (hasta lograr 30 cm sobre la superficie).

