COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



# BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

# META

## Prácticas culturales de conservación de suelos

Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA
- EPSEA UTP -

# PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL AGUA EN EL SUELO, ESPECIALMENTE, EN ZONAS DE COMÚN FLUJO DE MATERIAL Y EXPUESTAS A CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS O DE AMENAZAS POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Colombia, así como gran parte de los países andinos, comparten una misma columna de conformación de relieve, que en su geografía se distribuye en las cordilleras oriental, central y occidental, separadas por los dos ríos más imponentes del país, el Magdalena y el Cauca, los cuales demarcan las cinco zonas geográficas de Colombia: Caribe, Pacífica, Orinoquía, Amazonía y Andina.




Las tres cordilleras atraviesan a Colombia de suroeste a noreste y son la prolongación natural de la cordillera de los Andes.

Sobre esta conformación geomorfológica, se asentó la población colombiana desarrollando procesos de manejo del suelo acondicionados a la producción de alimentos, los cuales se han adaptado a las demandas de consumo y a las posibilidades productivas cada vez más limitadas, especialmente por la dificultad para adelantar la producción en suelos en constante movimiento.

Por tal razón, y con el propósito de fortalecer las capacidades de los productores y productoras del país, en lo referente a la conservación del suelo y del agua, se presentan algunas de las técnicas de manejo de suelo en fincas, cuya pendiente exceda el 50% de inclinación, basado en la publicación del Proyecto RED SICTA, IICA/Cooperación Suiza.

# Trazado de curvas a nivel

Las curvas a nivel en laderas de cultivo, son líneas o trazos imaginarios que tienen la misma altura en cualquier punto de la pendiente. Es importante determinar la curva de nivel, ya que sobre ésta se ubican las obras físicas, o es el punto de partida para determinar la dirección y profundidad de las zanjas de infiltración.

**Curvas de nivel en plano**



**Curvas de nivel levantadas en superficie**

**Fuente:**
**http://webdelprofesor.ula.ve/forestal/zamora/dcweb/curvas%20de%20nivel.htm**

# Barreras vivas

Son hileras de plantas sembradas a poca distancia, en curvas de nivel, con el objetivo de conservar el suelo y protegerlo de la erosión.

Se pueden construir con diferentes especies, las cuales usted debe escoger con el extensionista, para que las mismas se adapten a la situación de la finca y a las condiciones ecológicas en la zona. La distancia entre curvas depende de la pendiente y del tipo de suelo.

**Establecimiento de la obra**

- **Trazar** curvas a nivel, empezando en la parte alta de la ladera.
- **Marcar** surcos para la siembra de las barreras vivas, en la distancia adecuada para el terreno.
- **Controlar** malezas durante el primer año, hasta que las barreras vivas estén bien establecidas.
- **Sembrar** la barrera viva 20 cm arriba del borde superior de la acequia, en caso de combinarla.



# Acequias o zanjas a nivel



Se trata de canales que se construyen horizontal y perpendicularmente a la pendiente, con el propósito de retener, preservar y facilitar la absorción del agua de lluvia que cae sobre las pendientes. Cada zanja requiere la plantación de barreras naturales en su parte superior, para evitar que el agua corriente, la erosión del suelo y otros sedimentos arrastrados por la lluvia, causen daños. En caso de ser necesario, al final de cada canal, se pueden habilitar pozos para permitir la infiltración de cualquier exceso de agua.

**En la construcción de la obra, tenga en cuenta:**

- La distancia entre las acequias, depende del grado de inclinación de la pendiente.
- Si usa tracción animal, haga cuatro a cinco pasadas con el arado sobre la curva trazada.
- Si usa palas y azadones, saque la tierra removida y colóquela en la parte baja de la acequia.
- Si usa azadón, recuerde que con éste se construyen los taludes. El talud superior debe estar inclinado en un ángulo de 75 grados.
- En la parte superior de la zanja, se recomienda la siembra de barreras vivas para que retengan el suelo y dejen pasar el agua.
- Se recomienda construir tabiques de tres a seis metros de distancia, para mantener una distribución proporcional del agua en el campo.

# Formación de mini terrazas

Se forman en parcelas de ladera, por la acción continua de una labranza mínima en los mismos surcos, siguiendo las curvas a nivel y dejando la tierra de los lados sin tocar.

La labranza en surcos y en parcelas de ladera, consiste en surcar el suelo en las mismas fajas estrechas, año por año. Su función principal es reducir la erosión y aumentar la infiltración del agua de lluvia, a las capas más profundas del suelo.

**Actividades para establecer la obra:**

- **Marcar** las curvas a nivel y colocar estacas en los puntos, arando el suelo en surcos y usando azadón. Hacer la línea de labranza, en franjas de 30 a 50 centímetros de ancho.
- **Utilizar** una distancia inicial de 110 a 150 centímetros entre surcos, para la formación de mini terrazas. Si el trabajo de arar por el mismo surco se repite cada año, se irán formando mini terrazas en el terreno.
- **Concentrar** en los surcos de labranza, la siembra del cultivo y la aplicación de abonos.



**Le invitamos a revisar y trabajar con su extensionista diversas técnicas de manejo de suelos.**
**http://repiica.iica.int/docs/b3470e/b3470e.pdf**

# Para tener en cuenta en el territorio

El **departamento del Meta** presenta una diversidad topográfica de la que hacen parte las zonas de cordillera que comprenden los municipios de San Juanito, El Calvario, El Castillo, El Dorado Cubarral y Lejanías, así como las zonas de serranía y sabanas.

En este sentido, los productores del Meta se ven en la necesidad de implementar estrategias productivas dependiendo la condición geográfica en la que se encuentren, para el establecimiento de sus producciones a través de diferentes formas de siembra y establecimiento de praderas. Hacia la zona de cordillera en todo lo que comprende montaña, se implementan estrategias de curvas de nivel y en las zonas de serranía y sabanas, se desarrollan tradicionalmente labranzas de alto impacto sobre el suelo, dependiendo de la condición de suelo a trabajar, recalcando la implementación de las barreras vivas y una labranza mínima, para evitar la erosión eólica.

Tradicionalmente los productores del Meta vienen realizando una transición en el manejo de labranzas, puesto que antes no se tenía en cuenta el suelo como materia principal, generando pérdidas productivas y hoy en día, el suelo hace parte como eje transversal de la producción.

**Protección de la superficie del suelo**



# Sobre las líneas productivas

El departamento cuenta con una vocación ganadera, acompañada de producciones agrícolas como el arroz y la palma africana, de alto impacto en la calidad del suelo. Otras producciones como el cacao y el café, también son importantes dentro de la economía, especialmente en productores de menor escala.

- **Ganadería:** para conservar el suelo en esta actividad se puede implementar, la rotación de potreros, el manejo de cercas, el establecimiento de bancos de proteína y establecimiento de pasturas, que brinden rentabilidad de acuerdo a la condición productiva. También el establecimiento de cercas vivas con plantas de ramoneo y la incorporación de leguminosas en las praderas.



- **Fríjol:** establecimiento o manteniendo de las coberturas verdes como medida de mitigación de erosión del suelo y para preservar humedad del mismo; desarrollo adecuado de las labranzas y establecimiento de barreras vivas.

- **Piña:** aplicación de curvas de nivel, establecimiento de coberturas verdes y al finalizar cosechas, la incorporación de residuos orgánicos al suelo.

- **Cacao:** desarrollo de canales de desagüe, el establecimiento de sombrío de acuerdo a la edad productiva, el establecimiento de leguminosas como aporte de nitrógeno al suelo y manejo de coberturas en el suelo.

- **Café:** establecimiento o manteniendo de las coberturas verdes como medida de mitigación de erosión del suelo y para preservar la humedad del mismo, desarrollo adecuado de las labranzas, establecimiento de barreras vivas y el establecimiento de sombrío, de acuerdo a la edad productiva.

# Recomendaciones

- **Establecimiento** de barreras vivas de preferencia árboles nativos, para evitar deslizamientos, erosión hídrica y eólica.
- **La implementación** de coberturas verdes como fuente de conservación del suelo, retención de humedad y pérdidas por erosión.
- **Realizar** labranzas mínimas de acuerdo a lo requerido al terreno y a la producción a establecer.
- **Realizar** podas periódicas de la barrera viva, para que no ocupe espacio del cultivo. También una poda al final del verano y otra al inicio de la postrera.
- **Las acequias** retienen el agua al pasar por barreras naturales, posibilitando su filtración gradual en el suelo. Se sugiere construirlas en áreas húmedas, con el propósito de drenar el exceso de aguas pluviales. Asimismo, pueden ser instaladas en regiones lluviosas con riesgo elevado de períodos secos.
- **Las mini terrazas** mejoran la infiltración y concentran el agua en las zonas de enraizamiento de los cultivos, lo que mejora la retención del agua.



**Terrazas**

- **Las mini terrazas** reducen también el efecto de la erosión por el viento; pero, por sí solas, no mejoran la fertilidad del suelo, a menos que se combinen con la aplicación de abono orgánico.
- **Se sugiere** usar el vetiver (chrysopogon zizanioides) en las zonas donde crezca, como parte de las coberturas en las barreras vivas de las acequias y la conformación de las mini terrazas.

# Bibliografía

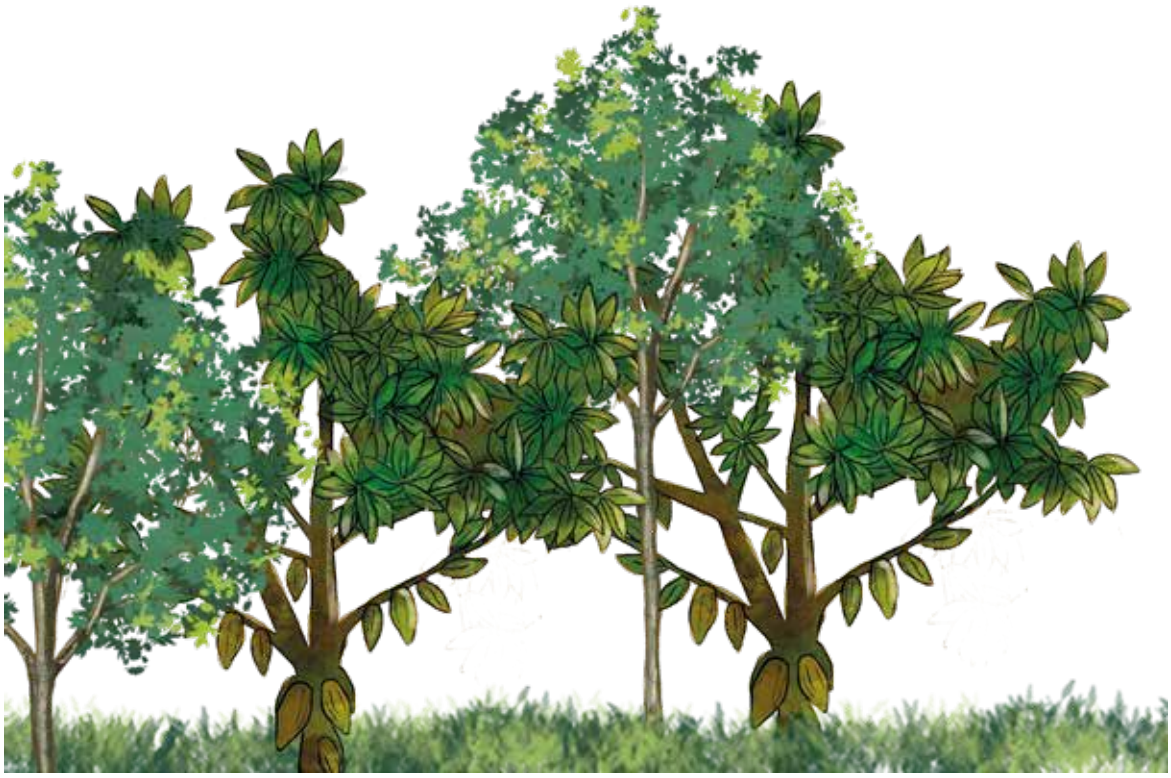
ICA, I. (Ed.). (2020). Obras de conservación de suelos y agua en laderas. Conservación de suelos , 20, 1-18. Recuperado de:

- **http://repiica.iica.int/docs/ b3470e/b3470e.pdf**

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Proyecto Red de Innovación Agrícola, Managua (Nicaragua) (Red SICTA). 2013. Tomado de:

- **https://repositorio.iica.int/handle/11324/11847**
Managua, Nicaragua

Pérez, C. J. (2009). Barreras vivas para producción de granos básicos en zonas de laderas de América Central. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, 69.



COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



# SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA
- EPSEA UTP -