COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

CALDAS

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

La zona del Magdalena Medio, cuenta con una tierra rica en historia y biodiversidad, por eso, las obras de conservación son prioritarias para el equilibrio ambiental. Estas intervenciones van más allá de simples medidas técnicas; son un compromiso con la preservación de la tierra que sustenta la vida de comunidades enteras.

Ampliar información Planificación del Ordenamiento Productivo y Social de la propiedad Rural - Caldas (UPRA): Presentación de PowerPoint (upra.gov.co)

Las prácticas de conservación de suelos en Caldas, van desde la implementación de barreras naturales, como cultivos de cobertura, hasta técnicas de terraceo que se adaptan a la topografía única del departamento. Estas acciones no solo buscan mitigar la erosión, sino también fortalecer la fertilidad del suelo, permitiendo un uso sostenible para la agricultura.



Aprovechamiento de podas de cacao como cobertura

Además, se promueve la reforestación estratégica para proteger las cuencas hidrográficas y mantener el equilibrio ecológico. Estos esfuerzos benefician la calidad del suelo y contribuyen a la conservación de especies endémicas y de los recursos hídricos.

Ampliar información Planificación del Ordenamiento Productivo y Social de la propiedad Rural - Caldas (UPRA): Presentación de PowerPoint (upra.gov.co)

Recientemente en el departamento de Caldas, se está implementando prácticas de manejo de suelos que reduzcan la compactación, mejoren la capacidad de infiltración y reduzcan los deslizamientos, en aquellas zonas altas de ganadería donde se ha registrado una reconversión a siembra de aguacate Hass. En estos terrenos, se ha establecido un sistema de drenaje conocido como espina de pescado, el cual consiste en realizar una o varias zanjas centrales, y muchas zanjas secundarias que conectan a la principal y que a su vez desembocan en un caño, con el fin de evitar la saturación de agua de los suelos, y posibles encharcamientos que repercuten en problemas fitosanitarios para los cultivos.



Drenaje espina de pescado.

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

Sobre las líneas productivas

El trazo de cultivos más utilizado por los agricultores del departamento de Caldas, es el conocido como “Tresbolillo” o en triángulo, el cual hace que en una misma área se siembre un 10% más de espacios productivos, además que sirve para evitar la erosión del suelo ya que cuando llueve, el agua encuentra árboles a su paso que disminuyen la velocidad de las gotas, además que reduce la pérdida de capa orgánica y fertilizantes por escorrentía, ayudando a evitar la contaminación de fuentes por materia orgánica o fertilizantes de síntesis química.

En relación con las obras de conservación de suelos, esta práctica adquiere una dimensión especial al enfocarse en cultivos como el cacao, el aguacate y el plátano. Estos esfuerzos no solo preservan la biodiversidad local, sino que también aseguran la sostenibilidad de prácticas agrícolas vitales para las comunidades.

Para el cacao, se implementan estrategias de agroforestería, incorporando árboles nativos que actúan como barreras naturales contra la erosión. Además, se fomenta el cultivo de sombra, que protege el suelo y aporta las condiciones para obtener un cacao de alta calidad.

En el caso del aguacate, se promueve la rotación de cultivos, utilizando coberturas vegetales entre las calles. Y frente al plátano, se implementan técnicas de terrazas y barreras vivas, para frenar la erosión en las pendientes, al tiempo que se promueve el uso de abonos orgánicos para mejorar la salud del suelo.



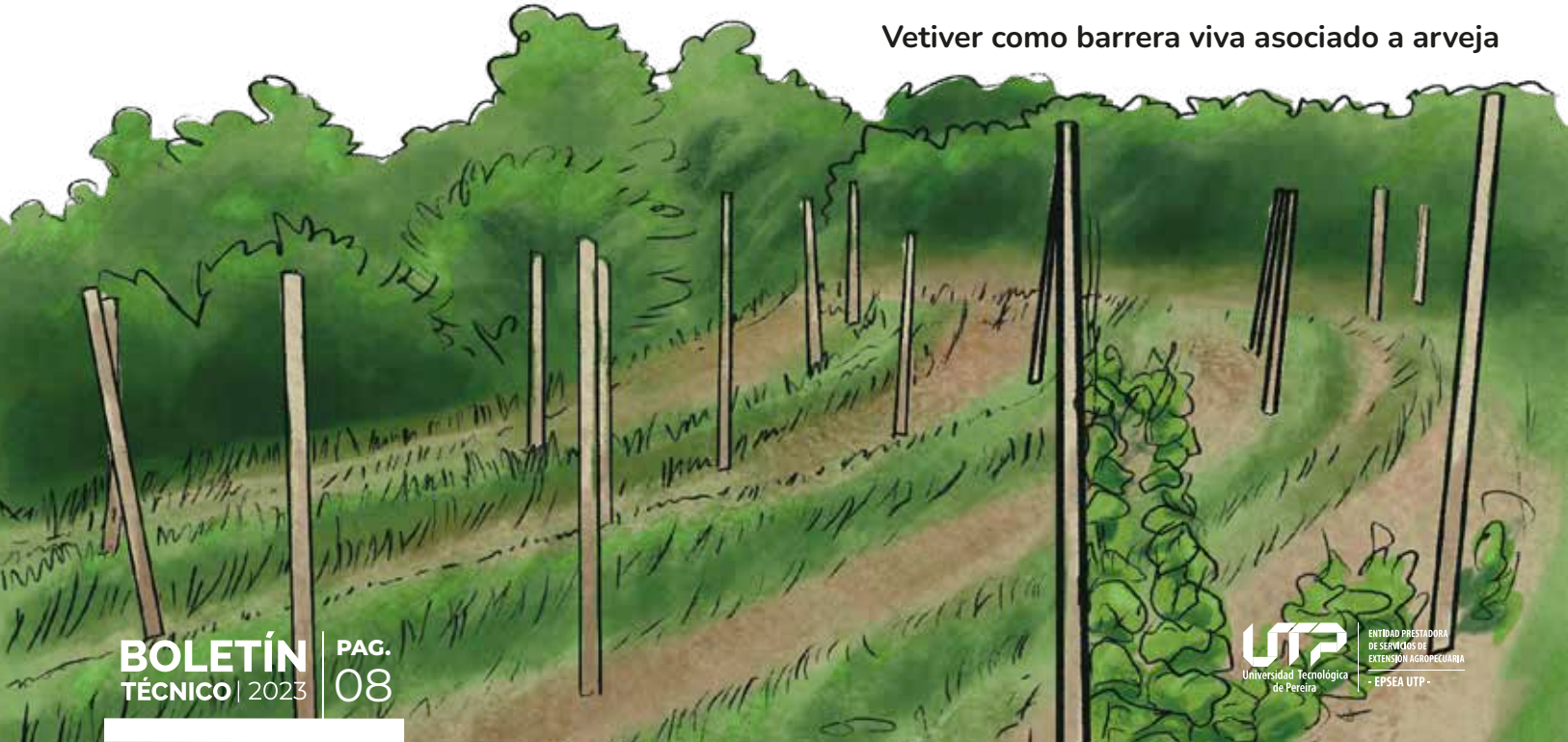
Siembra al triángulo.

Ampliar información Guía Práctica para la Caracterización del Suelo y el Terreno (RASTA : content (cgiar.org)

Recomendaciones para iniciar con éxito la implementación de buenas prácticas que permitan la conservación del suelo

- **Sembrar** árboles que le sirvan de barreras vivas, así mismo que generen hojarasca para que se creen capas que conserven el suelo y sirvan de abono orgánico.
- **Rotar** las prácticas para el control de malezas, minimizando el uso del azadón.
- **Sembrar** en contra de la pendiente, evitando de esta manera la pérdida de capa arable.
  Utilizar las curvas de nivel, en terrenos con pendientes pronunciadas.
- **Realizar** prácticas de podas en los cultivos, usando adecuadamente los residuos para proteger los suelos.
- **Crear** sistemas agroforestales, sembrando árboles dentro del cultivo.
- **Construir** acequias para retener y controlar el flujo de agua, ya que se mejora la infiltración en el suelo. Se sugiere construir dichas acequias en áreas húmedas, con el propósito de drenar el exceso de lluvia.
- **Sembrar** Vetiver (Chrysopogon zizanioides) como barrera viva de protección y amarre en las acequias y miniterrazas

Vetiver como barrera viva asociado a arveja



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

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.



CALDAS

Prácticas culturales de conservación de suelos

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



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

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 -