COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

VAUPÉS

PAZ Y ESPERANZA
VAUPÉS

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 la gran parte de los países Andinos, compartimos una misma columna de conformación de relieve, que en nuestro país se distribuye en las cordilleras oriental, central y occidental, separadas por los dos ríos más imponentes del país, el Río Magdalena, y Río Cauca, que demarcan las cinco zonas geográficas de Colombia; el Caribe, Pacífico, Orinoquía, Amazonía y Andina. Las cordilleras atraviesan el país 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, en especial por la dificultad de los productores para la producción en suelos en constante movimiento. Por esta razón, y con el propósito de fortalecer las capacidades de los productores y productoras del país en conservación del suelo y del agua, a continuación 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 Vaupés** presenta suelos con baja fertilidad, por la carencia de minerales, los cuales aportan nutrientes a medida que estos se descomponen y la cantidad de elementos como potasio, fósforo, magnesio, calcio, etc., que sirven para la nutrición de las plantas es relativamente baja o nula. Además, tienen un alto grado de acidez, que puede llegar a niveles tóxicos para algunas plantas. También, las bases (potasio, fósforo, magnesio y calcio) y los microelementos se encuentran en bajas concentraciones. Estos suelos son altamente lixiviados, es decir, han sido lavados por el agua que pasa a través del suelo y arrastra consigo los nutrientes.



Debido a estas condiciones del suelo, las comunidades indígenas establecieron un sistema vigente hasta la actualidad, como lo es, el sistema de roza, tumba y quema, conocido comúnmente en la región amazónica como chagra, cuyo modelo se basa en establecer policultivos transitorios y de subsistencia en áreas con periodos de descanso, lo adecuadamente largos que permitan la recuperación natural de la fertilidad de los suelos.

Además, este modelo juega un papel fundamental en el mantenimiento de la seguridad alimentaria y como eje vital de la espiritualidad e identidad indígena. Sin embargo, el periodo de reposo de los suelos es insuficiente, en aquellos territorios con alta densidad poblacional lo que resulta una degradación del terreno.

Sobre las líneas productivas

De acuerdo con el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria y perfil del proyecto del **departamento del Vaupés,** se priorizaron cuatro líneas productivas: yuca, cacao, caña panelera y ají; sin embargo es importante señalar que no existen avances en las dinámicas de producción, asociatividad, gestión empresarial y comercialización, por el contrario estas líneas de producción se basan en una economía de subsistencia y venta o de intercambio de excedentes, manejados bajo técnicas tradicionales ancestrales (chagras) que comprende el trabajo manual, sin uso de insumos externos (fungicidas, herbicidas etc.) y por lo tanto registran una baja tecnificación.

En ese sentido, implementar un sistema de rotación de cultivos contribuye con la diversificación de especies en una misma área. Esto ayuda a mejorar la estructura del suelo, reduce la presión sobre los nutrientes específicos y minimiza la proliferación de plagas y enfermedades. También es importante fomentar la cobertura vegetal mediante técnicas como el cultivo de coberturas verdes o el mantenimiento de residuos orgánicos en el suelo. Esta práctica ayuda a conservar la humedad, controlar la erosión, y proporciona materia orgánica esencial para la salud del suelo.



Adicionalmente, se deben utilizar abonos orgánicos provenientes de residuos agrícolas, estiércol animal, compost, entre otros. Estos aportan nutrientes esenciales y mejoran la estructura del suelo a largo plazo.

Finalmente se recomienda incorporar prácticas como la labranza mínima o directa para reducir la erosión y mantener la estructura del suelo.

Recomendaciones

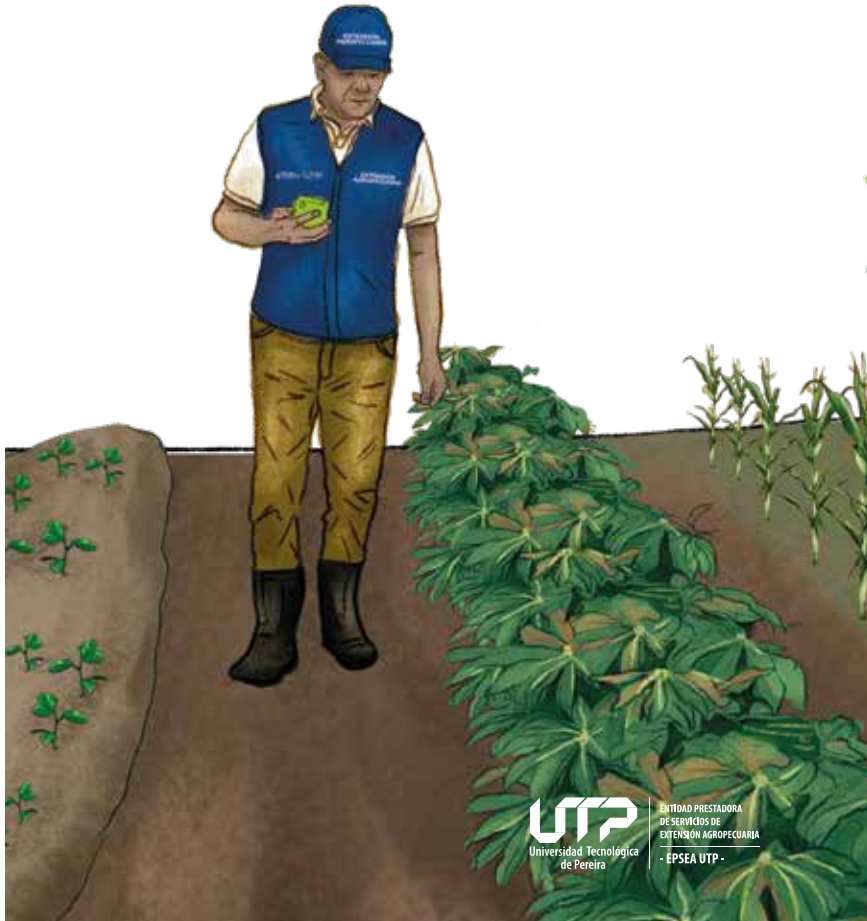
- **Realizar** podas periódicas de la barrera viva, para que no ocupe espacio del cultivo; adelantando una poda al final del verano y otra al inicio de la postrera.

- **Ubicar** el material de poda o rastrojos al lado superior de las barreras, o acequias y de esta manera se reduce la escorrentía y se mejora la infiltración del agua.

- **Construir** las acequias en áreas húmedas, con el propósito de drenar el exceso de aguas pluviales. Así mismo, pueden ser instaladas en regiones lluviosas con riesgo elevado de períodos secos. Las acequias retienen el agua al pasar por barreras naturales, posibilitando su filtración gradual en el suelo.

- **Realizar** la construcción de mini terrazas, las cuales favorecen la infiltración y concentran el agua en las zonas de enraizamiento de los cultivos, mejorando la retención del agua en el suelo. 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 y/o rastrojos en las franjas roturadas.

- **Usar** el Vetiver (Chrysopogon Zizanioides) en las zonas donde crezca, toda vez que existen experiencias positivas del uso de este tipo de pasto, 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.

CONSULTADO EN:

- **https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/librosuelosweb.pdf**



COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

VAUPÉS

Prácticas culturales de conservación de suelos



Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA
- EPSEA UTP -



SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

- EPSEA UTP -