



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO



ADAPTATION FUND



Fundación
NATURA

Guía sobre

CONSERVACIÓN DE SUELOS

CLAVE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE
SU CAFETAL Y LA ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO



Las medidas de prevención y mitigación
para el control de la erosión del suelo

Elaborado por el Dr. Bommat Ramakrishna,
CATIE 2021

© Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales –Fundación NATURA-. Se autoriza la reproducción de este material para fines educativos y no comerciales sin previo permiso de la Fundación NATURA dando los créditos respectivos.

Fotografía de portada y contraportada:

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Asociación de Productores de Renacimiento (APRE)

Fotografías o figuras de contenido:

Página 5, 8, 12, 13, 15 y 18- CATIE-APRE
Página 9 - Bommat Ramakrishna

Autor:

Bommat Ramakrishna

Edición y revisión técnica:

Elías de Melo Virginio Filho
Vielka Fuentes
Carlos Fuentes
Elvin Britton Jiménez

Esta obra deberá citarse de la siguiente manera:

Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales –Fundación NATURA- 2020. La conservación de suelos, clave para la sostenibilidad de su cafetal y la adaptación al cambio climático: las medidas de prevención y mitigación para control de erosión del suelo.
Ramakrishna, B. Panamá 2021. 19 págs.

Edición y Diseño gráfico:

Distribuidores Publicitarios La Rayuela, S.A.

Primera edición, 2021
200 ejemplares

Impreso en: Panamá

Acrónimos

APRE- Asociación de Productores de Renacimiento

CATIE – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

MIDA- Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

MO – Materia Orgánica

NATURA – Fundación NATURA

Contenido

1. Introducción.....	3
2. Objetivo.....	4
3. Temas claves (módulos).....	4
3.1 <i>¿Qué es la erosión del suelo?.....</i>	<i>4</i>
3.2 <i>¿Qué es lo que causa la erosión y cuáles son sus tipos.....</i>	<i>4</i>
3.3 <i>¿Qué es la conservación de la biodiversidad de suelo?.....</i>	<i>6</i>
3.4 <i>Consecuencias generales de la erosión del suelo.....</i>	<i>6</i>
3.5 <i>Principales consecuencias en su cafetal de la erosión del suelo.....</i>	<i>7</i>
3.6 <i>¿Por qué cuidar el suelo mientras se establece la siembra de su cafetal?.....</i>	<i>7</i>
4. Medidas sostenibles para conservar el suelo y el agua en su cafetal: ¿cómo se ordena a nivel de subcuenca Caisán y de su finca?.....	10
4.1 <i>Algunas consideraciones/principios previos a la selección de medidas/prácticas de conservación contra la erosión del suelo.....</i>	<i>10</i>
5. Prácticas de conservación básicas necesarias: ¿cuáles son? ¿Cómo hacerlas?.....	11
6. Sección de guías para el trabajo práctico.....	16

I. Introducción

El cambio climático, unido a los incidentes frecuentes, como las temporadas extremas tanto por el lado Atlántico como por el Pacífico en su zona, afecta seriamente su cafetal. Tenemos que estar atentos y capacitados para superar esto con medidas tanto preventivas como de mitigación de los daños ocasionados.

El suelo es el que sufre más cuando es expuesto constantemente, ya que la erosión se lleva su riqueza casi de un día a otro, incluyendo a los organismos vivientes del suelo, los cuales son nuestros aliados para salvaguardar las capacidades de nuestra tierra al producir el café.

Los cultivos asociados y especies agroforestales que lo acompañan, y la cobertura viva y/o muerta en general, cuidan su patrimonio, el suelo, creando condiciones para la resiliencia de los cafetaleros al cambio climático y los eventos tropicales extremos.

Este documento persigue el propósito de despertar nuestra consciencia y tomar previsiones e implementar medidas para estar preparado contra la erosión y la pérdida de biodiversidad abajo del suelo, además de superar los efectos de las sequías y también evitar o reducir las inundaciones en su microcuenca, Caisán.

¿Como usar el material didáctico?: El material se ha preparado basándose en su presentación y discusión durante marzo de 2021 con personal técnico y familias productoras, con el propósito de que sirva de guía para la adopción de las practicas necesarias según la conveniencia de las fincas, así como para implementar las prácticas en función de la subcuenca Caisán con apoyo de los beneficiarios, su familia y las comunidades aledañas.

El material de apoyo también propone prácticas para realizar en el campo con el objeto de familiarizarse con el entorno de su cuenca, así como identificar ubicaciones estratégicas y prioritarias para iniciar el proceso de restauración de las áreas degradadas en su finca y generar consenso sobre los espacios entre las líneas de cafetal, incluyendo cultivos y especies vegetales que contribuyan a conseguir la seguridad alimentaria, así como a generar ingresos mientras establece su cafetal.

El apoyo y acompañamiento de las instituciones de extensión-investigación es fundamental para que su cafetal sea sostenible y contribuya a la adaptación en el marco del cambio climático.

Este documento se publica en el marco del proyecto *Establecimiento de proyectos de reforestación ribereña y agroforestería con sistemas de café y de conservación de suelos en la subcuenca del río Caisán, Renacimiento, Chiriquí, Panamá*, que financia el Fondo de Adaptación, que financia el Fondo de Adaptación, que tiene como entidad implementadora a Fundación Natura y como entidad ejecutora al MIDA; el proyecto es desarrollado por el consorcio CATIE - APRE

2. Objetivo:

Que los productores, su familia y las comunidades en general se comprometan al proceso de prevenir la erosión, así como al de derivar los beneficios que ofrece el suelo albergando los cultivos complementarios mediante la ejecución de medidas para prevenir y proteger el cafetal contra todo tipo de erosión, a la vez bajando su costo de producción y logrando su seguridad alimentaria durante todo el año.

3. Temas claves (módulos)

El documento pretende poner a su alcance las reflexiones sobre la erosión de suelo, sus conceptos básicos, tipos de erosión, sus consecuencias, así como las opciones de las prácticas para encarar la erosión en su finca y en la subcuenca Caisán.

Otro aspecto importante es cuidar su finca mientras se establezca su cafetal. Es importante también evitar el uso de agroquímicos que dañen a nuestros aliados, los microorganismos que viven bajo el suelo. Los agroquímicos los matan, mermando la fertilidad del suelo, : lo que obliga a un mayor uso de aplicaciones y cantidad de fertilizantes sintéticos, aumentando los gastos de la finca.

Con el propósito de lograr la resiliencia de las familias que dependen de su cafetal, vamos a responder con prácticas sostenibles que nos permiten asegurar un buen cafetal, así como

la seguridad alimentaria para nuestra familia y, de paso, podrá aumentar los ingresos durante todo el año.

Nuestro suelo tiene la capacidad inherente, más allá de mantener el cafetal en la finca, de permitir tomar decisiones para que su manejo sea sostenible en función social, económica y ambiental.

3.1 ¿Qué es la erosión del suelo?

La erosión del suelo es **el proceso de desgaste de la superficie terrestre** como consecuencia del impacto de acciones geológicas, como las corrientes de agua, las lluvias o los vientos intensos, o debido a la actividad del ser humano, como la agricultura, la deforestación y la expansión de las ciudades, entre otros.

3.2 ¿Qué es lo que causa la erosión y cuáles son sus tipos?

Hay tres causas principales: el viento con alta velocidad, las lluvias y las actividades de la población, como la deforestación constante. Las prácticas agrícolas insostenibles y la ganadería, por ejemplo, lo compactan, creando condiciones para la alta velocidad de escorrentía del agua, que también se lleva el suelo consigo.

La erosión eólica es producida por el viento. Si es de alta velocidad, por ejemplo, de 80 a 120 kilómetros por hora, arrastra el suelo si esta descubierto, sin la cobertura vegetal.

La erosión hídrica está provocada por el agua

de lluvia y los flujos de agua, que transportan partículas de suelo y las depositan a menor altitud.

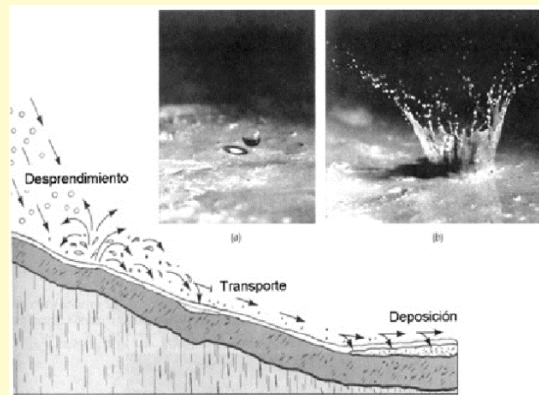
La erosión antrópica es generada por los seres humanos y sus actividades.

Tipos de erosión de suelo y otros daños mayores por eventos extremos



Cárcava en formación.

Foto: CATIE-APRE, 2021



Impacto de las gotas de lluvia en el suelo

https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Representacion-del-proceso-de-erosion-a-impacto-de-una-gota-de-agua-en-el_fig8_303750742



Erosión por surcos.

Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). (Enero-junio de 2017)



Deslizamientos de suelo.

Renacimiento.

Foto: CATIE-APRE, 2020



Erosión a orillas de ríos.



Daños en cafetal. Eventos huracán Eta

Foto: CATIE-APRE, 2020.

3.3 ¿Qué es la conservación de la biodiversidad de suelos?

La **biodiversidad del suelo** refleja la variedad de organismos vivos. Comprende innumerables organismos no visibles a simple vista, tales como los microorganismos. Estos diversos organismos interactúan entre sí y con las diversas plantas y biota del ecosistema, formando un complejo sistema de actividad biológica favorable a la fertilidad y la captura de carbono para almacenar en el suelo.

Reconocer la biodiversidad bajo el suelo y su papel

¿Hay organismos vivos bajo el suelo? ¿Qué importancia tiene? ¿Cómo enriquecer la biodiversidad bajo el suelo?

¿Qué es la biodiversidad en suelo?: comprende bacterias, hongos, nemátodos, protozoos, insectos beneficiosos y otros.

La cuarta parte de la biodiversidad del planeta está bajo el suelo.

¿Qué impacto tiene la biodiversidad en el suelo?:

Proceso de conversión de biomasa en materia orgánica, procesos químicos benéficos, nutrientes (además, se convierte en nutrientes cuando mueren), mejora el pH (acidez o alcalinidad del suelo) y ayuda a retener el agua, entre otros resultados benéficos.

Amenazas a la biodiversidad: uso de pesticidas, labranza de suelo (en exceso), pérdida de materia orgánica por erosión, pérdida de hábitat, cambio de uso de la tierra,

entre otras causas, afectan su sobrevivencia. Se aconseja evitar el uso de agroquímicos, así como adoptar las medidas para prevenir la erosión y mitigar los daños ya causados.



Imagen: Current Biology, volumen 29, número 19

3.4 Consecuencias generales de la erosión del suelo

La erosión incide en la pérdida de rendimiento de la tierra fértil para la sostenibilidad de los ecosistemas agrícolas y para la productividad de la tierra.

El aumento de la contaminación y la sedimentación de arroyos y de ríos provocan la disminución de las especies que viven allí.

La reducción de la capacidad de filtrado en los suelos erosionados puede generar inundaciones en la zona.

El desequilibrio del ecosistema genera pérdida de la biodiversidad, es decir, de las poblaciones animales y vegetales útiles para su cafetal y el ecosistema de su subcuenca.

3.5 Principales consecuencias en su cafetal de la erosión del suelo

- ◇ Bajo rendimiento de su cafetal, así como los cultivos y los sistemas agroforestales que lo acompañan.
- ◇ Aumenta cada vez más la necesidad de insumos (fertilizantes, enmiendas y la susceptibilidad a las enfermedades y plagas).
- ◇ Poca capacidad de resiliencia y adaptación al cambio climático (ejemplos: las sequías y el deslizamiento de tierras, incluyendo las inundaciones).
- ◇ La erosión causa la sedimentación de cauces del río, aumentando las posibilidades de inundaciones de las partes bajas de la cuenca.
- ◇ Contaminación del recurso hídrico y afectación de la flora y fauna de los cursos de agua por los agroquímicos que normalmente utilizan, afectando a la vez su consumo humano.

3.6 ¿Por qué cuidar el suelo mientras se establece la siembra de su cafetal?

Es vital cuidar su cafetal mientras se establece, además de generar beneficios durante los años necesarios para que se inicie la producción. Vamos a tratar algunas medidas en su finca para proteger y aumentar su productividad.

3.6.1 ¿El suelo está descubierto antes de sembrar? ¿Cómo manejar-proteger su suelo?

Generalmente, los productores realizan la labranza/deshierba en su finca antes de establecer el cafetal, esto expone suelo descubierto a las lluvias antes de la siembra.

¿Qué medidas podrán adoptar para prevenir la erosión antes de sembrar su cafetal?:

¿Qué hace la cobertura de suelo?: protege contra la erosión, aumenta la capacidad para retener la humedad en el suelo, mientras que haya sequía, por ejemplo.

- ◇ Selección de especies de cobertura: ¿cuáles son?, ¿para qué sirven?

Utilice de preferencia las del área. Se prepara la acequia de cabecera para desviar el exceso de agua hacia partes abajo.

Con zanjas a nivel es posible captar/ almacenar parte del agua de lluvia para infiltrar a las líneas de café abajo.

- ◇ Sembrar la faja de contención. Producir podrá ayudar en cuidar el suelo, así como producir alimentos para la familia y la venta de excedentes.

3.6.2 Cultivos asociados mientras establece el cafetal: propuesta de alternativas, ensayar su sistema de cultivo resiliente al cambio climático

Cultivo(s) asociado(s): ¿qué son?, ¿por qué incorporarlos?, ¿dónde y cuándo se siembra?

Los cultivos asociados son sistemas de plantación simultánea de diversas especies vegetales en una misma parcela, que han demostrado ser complementarias y no generan competencias.

¿Cuáles podrán ser las opciones de sistemas de cultivos?: toma de decisiones individuales y colectivas.

Criterios / Para lograr una rotación o asociación de cultivos beneficiosa hay que seguir las siguientes reglas:

Preparar su propuesta basada en principios básicos para la selección y la combinación de cultivos según los criterios siguientes:

- ◇ Contribuye al control de erosión de suelo.
- ◇ Retiene la humedad y promueve la infiltración de agua.
- ◇ Contribuye a la fertilidad del suelo: adiciona nutrientes (nitrógeno), materia orgánica, aumenta el rendimiento del café.
- ◇ Promueve la biodiversidad en suelo:
 - Alternar cultivos diversificados.
 - Que no pertenezcan a la misma familia botánica.
 - Que tengan sistemas radiculares

diferentes incluyendo sembrar un abono verde.

- Algunas opciones: banano, caña de azúcar (a la orilla de la zanja de cabecera), cultivo de frijol (probar *Vigna sp.*, frijol chino, caupí) en condiciones de trópico, *Cajanus sp.* (guandú), probar *Amaranthus sp.* (venta de plantas suculentas), *Crotolaria júncea* (incorpora materia orgánica, así como fija nitrógeno), jengibre y piña, etc.
- ¿Dónde sembrar?: entre líneas y fajas de contención (vegetal) en la plantación.
- La asociación y la rotación enriquecen el suelo y bajan los costos de producción.
- Ocupación de mano de obra del productor y su familia.
- Provee alimentos en épocas de desocupación (mientras establece el café).
- Entrada de ingresos adicionales mientras establece el cafetal (más de 2 años).
- Contribuye a la resiliencia al cambio climático (en época de sequía, provee alimentos para la familia con poco costo).



Ejemplos de cultivos asociados en su cafetal/en establecimiento con beneficios a las familias



Guandú (*Cajanus sp.*)



Inflorescencia y vainas del guandú



Vainas de frijol boquinegro (caupí)



Café en asocio con banano



Plantas de banano



Jengibre como cultivo entre líneas



Inflorescencia de frijol boquinegro



Amaranto



Cultivo de piña entre líneas, requiere incorporar compost

4. Medidas sostenibles para conservar el suelo y el agua en su cafetal: ¿cómo se ordena a nivel de subcuenca caisán y de su finca?

Tal como comenté anteriormente, la decisión sobre las medidas de conservar el suelo va más allá de su finca. Por lo tanto, las medidas requieren ser seleccionadas por cada finca o conjunto de fincas (por ejemplo: varían su pendiente, las capas de suelo, el grado de erosión sufrido y según el perfil del suelo en su entorno – capas de suelo), complementándose con las medidas en su subcuenca Caisán.

En los siguientes párrafos se presenta variedad de circunstancias para hacer un análisis y selección para que su inversión sea efectiva y que retorne los esfuerzos en corto y mediano plazo. Es importante reconocer que la mayoría de las medidas bien seleccionadas inciden en la mejora en el siguiente año.

4.1 Algunas consideraciones/principios previos a la selección de medidas/prácticas de conservación contra la erosión del suelo

Hay medidas de conservación del suelo más allá de su finca, esto es una decisión colectiva de los productores (ejemplo: acequia de cabecera, control de erosión laminar por riachuelos, cárcavas, erosión de riberas, prevención de sedimentación de cursos de agua, todo en el entorno de su cuenca).

- ◇ Es preferible que cada productor tenga su propio plan de conservación y el monitoreo de su finca.
- ◇ Promover labores colectivas de conservación del suelo con la participación de la comunidad y/o asociaciones de productores.
- ◇ Las medidas/prácticas se distinguen entre estructurales y no estructurales (vegetales).
- ◇ Las prácticas estructurales usan materiales como piedras, arena, cemento, mallas metálicas, etc., y las prácticas no estructurales o vegetales usan plantas especiales con características para el control de la erosión, así como para promover la fertilidad y los productos alimenticios, generando ingresos adicionales.
- ◇ No todas las cuencas y fincas requieren las mismas medidas de conservación del suelo: son circunstancias diferenciadas y únicas de su entorno.
- ◇ Cada finca tendrá sus intervenciones acordes con lo que se encuentre, sus prioridades y capacidades económicas para las realizaciones: hay una tarea inicial de reconocimiento y la definición

de las medidas de mitigación, es como un paciente único y, por lo tanto, la receta varía de uno a otro.

- ◇ Casi mayoría de las medidas de mitigación /prácticas de conservación requieren el acompañamiento y el mantenimiento. Es importante dar seguimiento a las obras con sus vecinos y el MIDA-IDIAP.

5. Prácticas de conservación básicas necesarias: ¿cuáles son? ¿Cómo hacerlas?

Siembra en contorno o curvas a nivel

La técnica se basa en que cada surco o hilera del cultivo se opone al paso del agua de lluvia, disminuyendo la velocidad de la corriente de agua y el arrastre del suelo. Una forma sencilla de hacer la siembra transversal a la dirección de la pendiente del terreno es trazando en el centro de la parcela una línea madre y, a ambos lados, con la ayuda del nivel **A**, se trazan las curvas a nivel.

Como práctica de conservación de suelo, las siembras en contorno ayudan a mejorar las condiciones del suelo y favorecen que se haga un uso adecuado del mismo. Esta práctica debe ser combinada con otras, ya que, aislada, no resuelve completamente el problema de la pérdida de suelo.

Siembras de barreras muertas

Aclaración: no se recomiendan barreras muertas exclusivamente, sino complementarlas con barreras vivas en la medida de lo posible para aumentar su eficiencia en el control de erosión, aumentar la fertilidad de su suelo y, en algunos casos, se obtienen ingresos adicionales según lo que se siembre como barrera viva.

Construya barreras muertas en suelos fértiles o suelos degradados. En estos últimos, combine la barrera con técnicas que aumentan la fertilidad del suelo a corto plazo, como la siembra de leguminosas.

Son tres tipos de barreras muertas:

Barrera muerta de piedras.

Barrera muerta de rastrojos.

Barrera muerta de camellones.

Terrazas individuales: las terrazas individuales son pequeñas plataformas de forma circular, con un diámetro de entre 60 y 80 cm, donde se siembran las plantas. Sobre estas, se realizan las prácticas culturales, y su principal función consiste en reducir la velocidad de las aguas de escorrentía, favoreciendo su infiltración.

Pequeñas plataformas individuales, redondas, semicirculares o cuadradas de aproximadamente 1.2-2 m de diámetro trazadas a tresbolillo, en cuyo centro se siembran normalmente árboles frutales u otros cultivos perennes. Al igual que las demás terrazas, consisten en un corte y un relleno compactado, pero no son continuas.

Las terrazas individuales se pueden utilizar como obras complementarias en laderas con



pendientes entre el 12 % y 60 %, acompañadas por terrazas angostas, zanjas de ladera o barreras vivas.

Después de delimitar el área donde se construirá la terraza, se procede a excavar tierra arriba de una línea central. La tierra excavada en el corte de la plataforma (arriba de la línea central) sirve para formar el relleno. Se debe tener cuidado de no excavar debajo la línea central (el área de relleno).

Después de cada nueva capa de 3 a 6 cm, se debe compactar bien el suelo en los taludes y moderadamente donde se va a sembrar el árbol. Al terminar la excavación de la plataforma, debe asegurarse de que tenga la pendiente inversa recomendada, 10 %.

Construcción de acequias o zanjas a nivel

Es una medida cuando hay escasez de lluvias en buena parte del año (más de 4 meses). Controla la erosión por la vegetación superior a la zanja.

Funciona para: A) Servir de depósito del abono aplicado. B) Retener la materia orgánica. C)

Captar el agua de escorrentía. D) Las partes bajas tendrán más humedad para las plantas.

Son canales que se construyen a nivel con casi un 0 % de pendiente, en dirección transversal a la pendiente, para retener, conservar y ayudar a infiltrar el agua de lluvia que cae sobre las laderas.

Cada zanja requiere la siembra de barreras vivas en el borde superior de su estructura, para que el agua de escorrentía, el suelo erosionado y otros sedimentos arrastrados por la lluvia no la destruyan.

Al final de cada acequia se pueden abrir pozos para infiltración de los excedentes de agua (puede usarse para riego en meses de sequía).

Las acequias a nivel retienen el agua que pasa por las barreras vivas y permiten que se infiltre lentamente en el suelo.

El agua que se retiene en la acequia se filtra en la parcela y ofrece humedad al cultivo más abajo.

Para aumentar el volumen de agua atrapada y reducir el riesgo de desagües, se sugieren

acequias más profundas, formando un camellón en el lado inferior de la obra.

Mantenimiento de acequias y zanjas a nivel (zanjas de infiltración)

Son zanjas que se construyen a nivel en suelos de textura arenosa, con la finalidad de retener el agua de escorrentía, facilitando su infiltración.

Las acequias se limpian de sedimentos y basura por lo menos un par de veces cada año.

El material arrastrado por la lluvia a la zanja se puede mezclar con materia orgánica o se riega en la parcela. (También se puede utilizar para regar plantas cuando hay periodo de sequía en la zona).

Es importante que el productor y su familia den un seguimiento (después de la época de lluvias o eventos extremos) de las obras tanto para dar mantenimiento como para aprovecharlas esparciendo los depósitos ricos en materia orgánica.

Acequias (de cabecera) o zanjas a desnivel

Son zanjas o canales construidos con un desnivel del 1 % en dirección transversal a la pendiente para recibir el agua de escorrentía y drenar el exceso fuera del área de cultivo sin provocar erosión o cárcavas. Se recomiendan para zonas con alta precipitación lluviosa y suelos con baja capacidad de infiltración. Para evitar la formación de cárcavas, estas zanjas necesitan desagües a los lados de la parcela. Esa función la hace la barrera viva que se siembra en la parte superior de la acequia.

Esta obra se construye para retener y evacuar el exceso de agua a los costados de la parcela y, al mismo tiempo, favorecer la infiltración de otra parte del agua de lluvia.

La construcción manual de acequias a desnivel requiere bastante mano de obra, por eso se recomienda usar tracción animal. Se justifican en casi todas las parcelas con pendientes mayores al 15 %, especialmente en zonas donde las lluvias son muy frecuentes.

Mantenimiento de la acequia (de cabecera) o zanja a desnivel

Las acequias se limpian de sedimentos y basura por lo menos un par de veces al año.

El material arrastrado con las lluvias que cae a la zanja se puede mezclar con materia orgánica o se riega en la parcela para mejorar la estructura del suelo.



Imágenes de prácticas de conservación de suelos



Siembra de café en contorno



Barreras muertas con barreras vivas



Residuos de planta para cobertura



Elaboración de zanja de cabecera en finca



Terrazas individuales



Zanja de cabecera en función



Acequias de ladera



Acequias de ladera

Imágenes de prácticas de conservación de suelos aplicadas en el proyecto
Establecimiento de proyectos de reforestación ribereña y agroforestería con sistemas de café y
de conservación de suelos en la subcuenca del río Caisán, Renacimiento, Chiriquí, Panamá.



Siembra
de barrera
viva.
Valeriana



Uso del
nivel A para
marcado y
medición de
pendiente



Construcción
de acequia
y caja de
sedimentación



Acequia
de ladera
reforzada



Caja de
sedimentación



Construcción
de caja de
sedimentación



Acequias en
construcción



Canal de
guardia

6. Sección de guías para el trabajo práctico

Realización de prácticas en su microcuenca, se realiza con el acompañamiento del equipo técnico y el MIDA-IDIAP

Se recomienda realizar al menos tres prácticas antes de la siembra de su cafetal y/o en un cafetal existente. Primero, se trata de realizar el recorrido de los beneficiarios acompañado de funcionarios del MIDA-IDIAP para valorar el grado de la degradación de la subcuenca del río Caisán y definir posibles medidas, sus costos y beneficios de obras, así como en su propia finca(s). En segundo lugar, se recomienda realizar juntamente con técnicos de MIDA calicatas agrícolas (perfil de suelo) en dos o tres ubicaciones estratégicas para reconocer el estado de su suelo en distintas partes de su subcuenca, por lo tanto, permite analizar el alcance de las medidas y sus potenciales, según el caso.

Al final de las prácticas, se propone la tarea de sintetizar lo visto en una tabla (cuadro), de modo que sirva de guía para las intervenciones en su subcuenca, así como su propia finca.

6.1 Práctica 1: Recorrido de su microcuenca para reconocer la naturaleza de erosión. Compromisos colectivos, obras construidas en la finca.

Objetivo: lograr una visión integral del alcance de la degradación de su suelo en su subcuenca, así como sus fincas con el

propósito de establecer las áreas prioritarias de intervención y su programación en contexto de tiempo y espacio.

Se recomienda un recorrido por su entorno (cuenca alta, media y baja, zona costera) con productores y extensionistas (técnicos de su proyecto).

Identifique zonas y áreas sujetas a la erosión en función del tipo de erosión ya explicado (un mapeo sobre un croquis) o mapa de su área de proyecto.

Es preferible realizar una reunión con los productores de la zona y explicar la situación, obtener su visión y su compromiso.

Identificar tipo y grado de erosión y sus respectivas medidas de mitigación y prevención.

Decisiones de los beneficiarios: qué combinación de medidas por las que optar, individuales y/o grupales. Para ello, hacer un cuadro que identifique el tipo de erosión y sus respectivas medidas para la subcuenca Caisán y para su finca.

Es preferible realizar una reunión con los productores de la zona y explicar la situación, obtener su visión y su compromiso para aplicar medidas de prevención y mitigación.

Identifique zonas y áreas sujetas a la erosión en función del tipo de erosión ya explicado (un mapeo sobre un croquis) o mapa de su área de proyecto.

6.1.2 Identificar tipo y grado de erosión y sus respectivas medidas de mitigación y prevención: es una decisión grupal juntamente con el equipo técnico y el MIDA-IDIAP.

Se recomienda hacer un análisis con el apoyo de su equipo técnico y luego preparar un cuadro que refleje el curso de acción tanto para la subcuenca Caisán como para su finca en particular.

6.2 Práctica 2: ¿Por qué reconocer su calicata, el perfil de su suelo? ¿Qué vamos a aprender observando su perfil?

Objetivo: aprender a reconocer su estado de suelo con la apertura de una calicata agrícola en su subcuenca ubicado en las fincas de beneficiarios con el propósito de responder con prácticas de prevención y mitigación de impactos generados por la erosión de suelo.

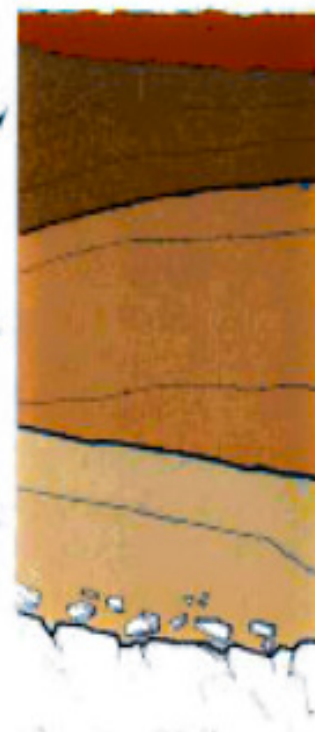
¿Qué es una calicata agrícola?: es una excavación que tiene por objetivo realizar una prospección visual de las condiciones del suelo, raíces y nivel freático o analizar en forma estratificada (en capas) las distintas variables fisicoquímicas y biológicas del suelo.

6.2.1 Selección de sitios estratégicos para preparar una calicata agrícola en la subcuenca Caisán.

6.2.2 Complementar la observación de la Calicata con análisis de suelo con parámetros seleccionados por el equipo técnico y el MIDA.

Preparar un resumen de la actividad de calicata agrícola en su microcuenca.

Realice un muestreo de todos los horizontes del suelo de más de 10 cm de espesor



Fuente: <https://www.portalfruticola.com/noticias/2016/12/01/calicatas-toma-de-muestras-y-descripcion-de-suelos/>

**Práctica 2:
elaboración
de perfil de la
subcuenca Caisán
y sus fincas**

6.3 Práctica 3, sesión de trabajo conjunto: decisión de los beneficiarios sobre el potencial y selección de cultivos asociados en su cafetal mientras establece su cafetal.

Objetivo: basado en su análisis de potencial de suelo para complementar su cafetal con cultivos asociados tanto como para asegurar la seguridad alimentaria y genera ingresos adicionales durante mayor parte del año mientras que el cafetal inicia su etapa de producción.



Ejercicio

¿Qué combinaciones de cultivos se proponen?

¿Por qué?

¿Qué ventajas ofrece?

Considere, además del potencial del suelo, las preferencias, el mercado, la facilidad del manejo del cultivo y las ventajas de su asociación entre otros aspectos.

Propuesta de cultivos a los productores para

ejecutar en el proyecto, su consumo familiar (seguridad alimentaria) y venta según la demanda de los consumidores.

El resultado del ejercicio establece en cada finca los cultivos asociados, así como otras especies que la mayoría de los beneficiarios adopten con fines de comercialización de su producción conjunta.



Panamá2021

Fundación Natura como Entidad Nacional Implementadora, es la responsable de todos los procesos relacionados con la administración, adjudicación, seguimiento y control del Programa de Adaptación al Cambio Climático a través de la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Panamá.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario es una institución oficial creada mediante Ley N°12 del 25 de enero de 1973, con la finalidad de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre y comunidad rural y su participación en la vida nacional.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Panamá es uno de sus miembros desde 1975.

APRE (Asociación de Productores de Renacimiento) se dedica a promover la modernización del sector agropecuario a través del desarrollo de programas permanentes de capacitación, asistencia técnica, mejoramiento genético, de infraestructuras, control de calidad y comercialización de productos agropecuarios.