

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
PRONATTA**

**FUNACH-ASCAPAM
UNIÓN TEMPORAL**

PROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO:

**CAPACITACIÓN EN OBTENCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS
DERIVADOS DE LA CAÑA Y EL MANEJO ADECUADO DE
LA AGROINDUSTRIA PANELERA, MUNICIPIO DE MOCOA**

**EL SUELO
Propiedades físicas-químicas
Conservación**

MOCOA, 2002

EL SUELO

☉ QUÉ ES EL SUELO

Es la capa superior de la tierra donde se desarrollan las raíces de las plantas.

Esta capa es un gran depósito de agua y alimentos para las plantas.

Las plantas toman de esta capa los alimentos y el agua necesarios para crecer y producir cosechas.

☉ POR QUÉ ES IMPORTANTE EL SUELO

El hombre obtiene del suelo, a través de las plantas, la mayoría de sus alimentos y muchos materiales que utiliza para su abrigo y comodidad.

☉ COMO SE FORMA EL SUELO

La corteza terrestre está formada de rocas de distintas clases.

Estas rocas se descomponen y desmoronan por la acción del aire, del calor, del frío, de la lluvia y la sequía, dando lugar a la formación del suelo.

La parte superior del suelo se mezcla con residuos de plantas y de algunos animales como lombrices, formando la capa vegetal, llamada también capa arable.

Es tan lenta la formación de los suelos, que para formarse una capita de suelo se necesitan muchísimos años.

☉ DE QUÉ SE COMPONEN EL SUELO

El suelo está compuesto de **sustancias sólidas, agua y aire**.

Las **sustancias sólidas**, son los residuos de plantas, animales vivos o muertos y los minerales que proceden de la desintegración y descomposición de las rocas.

En el **agua** se disuelven los minerales del suelo para que las raíces de las plantas puedan tomarlos.

Sin **aire** en el suelo se mueren las raíces de las plantas y los pequeños animales que viven en él.

☉ EL PERFIL DEL SUELO

A medida que las partículas de la roca se desintegran y se mezclan con los residuos vegetales y animales, se forman las **diferentes capas del suelo**.

Estas capas forman el **perfil del suelo**.

Las capas las podemos distinguir bien en los cortes de las carreteras o al hacer un hoyo en el terreno.

Las distintas capas que vemos se llaman **horizontes**.

En algunas de las capas vemos piedras, raíces y lombrices.

Estas **capas u horizontes** tienen diferente color y tamaño y reciben los nombres de horizontes **A, B, y C**.

El **horizonte A**, es la primera capa que vemos de arriba hacia abajo, cuando existe.

Es de color oscuro, porque tiene mucha materia orgánica y se ven muchas raíces vivas o muertas, lombrices, insectos y animales muy pequeños.

El **horizonte B**, es la segunda capa que vemos. Es de color más claro porque tiene menor cantidad de materia orgánica.

El **horizonte C**, es la capa que se encuentra en la parte más baja del perfil del suelo y es de color más claro.

Debajo de ella sigue la roca de la cual se formó el suelo.

🕒 PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

- COLOR
- TEXTURA
- ESTRUCTURA
- POROSIDAD
- PERMEABILIDAD
- PROFUNDIDAD EFECTIVA
- DRENAJE

1. COLOR

Los suelos en general tienen color oscuro.

El color se aclara a medida que se profundiza.

Los suelos de color más oscuro, generalmente son más ricos en materia orgánica.

Los colores pardos, rojizos y amarillentos, indican que los suelos son bien aireados y no se encharcan.

Los colores grises y manchados de verde azulado, indican que los suelos permanecen mucho tiempo encharcados.

En las regiones húmedas, cuando los suelos son muy claros indican baja productividad y las plantas se desarrollan mal.

2. TEXTURA

La roca que forma el suelo se descompone y desmorona en partículas.

Estas partículas son de diferente tamaño.

Las más pequeñas se llaman **ARCILLAS**, las intermedias **LIMOS** y las más grandes se llaman **ARENAS**.

Todos los suelos tienen **ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS**.

La mezcla de las **ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS** se llama **TEXTURA**.

Si los suelos tienen muchas **ARENAS**, se dice que son **ARENOSOS**.

Estos suelos son granulados y ásperos, no se encharcan, son fáciles de cultivar, pero son muy pobres en alimentos para las plantas.

Cuando están secos, al cogerlos con la mano se desbaratan.

Los suelos que tienen muchas partículas de **ARCILLA**, se llaman suelos **ARCILLOSOS**.

También se conocen como tierra **gredosa** o suelos pesados.

Se encharcan fácilmente y son ricos en alimentos para las plantas.

Cuando están húmedos son pegajosos.

Cuando están secos forman una masa.

Cuando los suelos tienen cantidades más o menos iguales de arenas, limos y arcillas, se dice que son suelos de textura **FRANCA** o suelos **MEDIANOS**.

Estos suelos son los mejores porque son fáciles de cultivar, no se encharcan y son ricos también en alimentos para las plantas.

Al palparse con las manos, se sienten suaves.

Los suelos **PEDREGOSOS**, son los que tienen muchas piedras, ya sean grandes o pequeñas y son difíciles para cultivar.

3. ESTRUCTURA

Es la manera como se unen partículas para formar terrones.

Cuando las partículas del suelo, están unidas en formas de láminas o lajas se dice que hay estructura **laminar**.

Cuando las partículas del suelo se unen y forman columnas con los bordes redondeados se dice que la estructura es **columnar**.

Cuando las columnas tienen bordes angulosos, la estructura es **prismática**.

Si las partículas del suelo se unen en forma de bloque de varios tamaños con bordes redondeados o angulosos, se dice que la estructura es **blocosa**.

Cuando las partículas de suelo forman terrones pequeños y redondeados como gránulos, la estructura se dice que es **granular**.

Se dice que **no hay estructura** cuando las partículas del suelo no forman terrones.

Esto ocurre en aquellos suelos gredosos, en donde se forma una masa que no rompe en terrones y en los suelos arenosos, donde las arenas no están reunidas en granos pequeños.

Un suelo con buena estructura

- Es fácil de cultivar.
- No es arrastrado fácilmente por la lluvia ni por el viento.
- El aire y el agua penetra muy bien.
- Las raíces de las plantas tienen buen desarrollo.

Suelos con mala estructura

- Cuando están húmedos son como una masa.
- El aire no puede penetrar.
- Se pegan a las herramientas de trabajo.

4. POROSIDAD

- Está compuesta por los poros o pequeñas cavidades que existen en el suelo.
- Por estas cavidades o poros penetran el aire y el agua.
- En los suelos que tienen **partículas grandes** como las arenas, los poros son grandes y el agua y el aire penetran fácilmente.

- En los suelos que tienen **partículas más pequeñas** como las arcillas, los poros son muy pequeños.
- El agua y el aire no penetran con facilidad.

5. PERMEABILIDAD

Es la facilidad con que el agua y el aire se mueven dentro del suelo.

Los suelos que se encharcan tienen permeabilidad muy lenta.

6. PROFUNDIDAD EFECTIVA

Es la profundidad hasta donde llegan, sin tropiezo, las raíces de las plantas en busca de agua y alimentos. Los tropiezos o limitaciones que encuentran las raíces para penetrar son:

- Capas endurecidas
- Piedras o rocas
- Agua
- Sales dañinas

En un suelo profundo

Las raíces de las plantas penetran hasta un metro o más sin tropiezos de ninguna clase.

En un suelo muy superficial

Las raíces de las plantas penetran muy poco, porque encuentran:

- Agua muy cerca de la superficie
- Rocas y piedras
- Capas endurecidas
- Sales dañinas

7. DRENAJE

Es la rapidez con que los suelos se secan después de un aguacero.

Hay drenaje interno y drenaje externo

• Drenaje interno

Es la rapidez con que el agua se mueve dentro del suelo.

En los suelos arcillosos o gredosos, el agua se mueve muy lentamente. Por eso se encharcan

• Drenaje externo

Es la rapidez con que el **agua se escurre** por la superficie del terreno.

Cuando en un aguacero el agua no penetra en el suelo, o lo hace lentamente, corre sobre la superficie del terreno hasta llegar a un arroyo o un río.

Esta agua se llama de **escurrimiento o escorrentía**.

Esta agua de escorrentía, es la que arrastra las partículas del suelo.

© PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS

Las más importantes son:

<p>Acidez, Fertilidad y Materia Orgánica</p>

En los **suelos ácidos** muy pocos alimentos son tomados por las raíces de las plantas.

En los **suelos ácidos** la producción de las cosechas es muy baja.

Por lo tanto, cuando en su finca se presente este problema, es necesario solicitar la asistencia técnica de un Ing. Agrónomo o de la UMATA, con el propósito de orientar si su terreno necesita cal y en qué cantidad se debe aplicar.

☉ FERTILIDAD DE LOS SUELOS

Un suelo fértil es el que tiene buena cantidad de alimentos para las plantas.

Estos alimentos se llaman nutrientes.

Los nutrientes que las plantas necesitan en mayor cantidad para su crecimiento y fructificación son:

- NITRÓGENO
- FÓSFORO
- POTASIO
- CALCIO
- MAGNESIO

Estos nutrientes se llaman MAYORES y se deben aplicar a los cultivos varias veces al año porque son los que más rápido se acaban.

1. EL NITRÓGENO (N)

- Ayuda al buen crecimiento de las plantas.
- Da el color verde a las hojas.
- Las plantas dan buenas cosechas.

- Cuando se aplica mucho nitrógeno se demora la floración y fructificación; la planta “se va en vicio”.

El **nitrógeno como abono** se consigue en forma de urea, sulfato de amonio y nitrato de amonio o en la materia orgánica.

2. EL FÓSFORO (P)

- Ayuda al buen crecimiento de las plantas.
- Ayuda a formar raíces fuertes y abundantes.
- Contribuye a la formación y maduración de los frutos.
- Es indispensable en la formación de las semillas.

Son fuente de este nutriente la roca fosfórica o fosforita huila, calfos, escorias Thomas y el superfosfato simple y compuesto.

3. EL POTASIO (K)

- Ayuda a la planta a formar tallos fuertes y vigorosos.
- Ayuda a la planta a la formación de azúcares, almidones y aceites.
- Da a la planta resistencia a las enfermedades.
- Mejora la calidad de las cosechas.

Como abono se consigue en forma de sulfato de potasio y cloruro de potasio.

4. EL CALCIO (Ca)

- Ayuda al buen crecimiento de la raíz y del tallo de la planta.

- Permite que la planta tome del suelo los alimentos fácilmente.

EL CALCIO se consigue para aplicar al suelo en forma de cal agrícola, cal apagada y cal dolomítica.

5. EL MAGNESIO (Mg)

- Ayuda a la formación de aceites y grasas.
- Es el principal elemento en la formación de clorofila. La clorofila es la sustancia que le da el color verde a las hojas.

Sin clorofila las plantas no pueden formar azúcares.

EL MAGNESIO como abono se consigue en forma de carbonato de magnesio, óxido de magnesio y sulfato de magnesio.

La mayoría de los abonos químicos, tienen diferentes cantidades de Nitrógeno, Fósforo y Potasio, que se representa por las letras mayúsculas N, P, K.

Las diferentes cantidades de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) que hay en cada abono químico es lo que se llama el grado del abono.

El grado se representa por tres (3) números separados por un guión que indica el contenido de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K).

Por ejemplo, el abono de grado 10-30-10 quiere decir que en 100 kilos de abono químico, hay 10 kilos de Nitrógeno (N), 30 kilos de Fosfato (P) y 10 kilos de Potasio(K). El abono de grado o fórmula 12-6-22-2 quiere decir que en 100 kilos de abono hay 12 kilos de Nitrógeno (N), 6 kilos de Fósforo (P), 22

kilos de Potasio (K) y 2 kilos de Magnesio (Mg). Este abono tiene además pequeñas cantidades de otros nutrientes llamadas elementos menores.

Hay otros nutrientes que las plantas necesitan en menor cantidad para vivir y producir buenas cosechas.

Estos nutrientes se llaman MENORES

Los nutrientes MENORES son:

- BORO (B)
- ZINC (Zn)
- HIERRO (Fe)
- MANGANESO (Mn)
- COBRE (Cu)
- MOLIBDENO (Mo)
- COBALTO (Co)
- AZUFRE (S)

Estos nutrientes se encuentran en la mayor parte de los suelos en pequeñas cantidades, suficientes para las plantas.

Cuando los elementos menores no se encuentran en los suelos, las hojas de las plantas muestran amarillamientos y se deforman, pueden aparecer torcidas, arrugadas, o encrespadas en sus bordes.

Esta es la época de aplicarlos pero en cantidades muy pequeñas, porque en abundancia se vuelven tóxicos o sea que envenenan las plantas.

RESUMEN: -DEFINICIÓN SUELO- Material mineral y orgánico no consolidado situado en la superficie de la tierra que sirve como medio natural para el crecimiento de las plantas terrestres. La materia mineral no

consolidada situada en la superficie de la tierra que ha sido sujeta a la influencia de factores genéticos y ambientales: material parental, clima, (incluye efectos de humedad y temperatura), macro y micro organismos y topografía, todos actuando en un tiempo determinado, para dar como resultado un producto –suelo– que difiere del material del cual se ha derivado, en muchas propiedades y características químicas, físicas, biológicas y morfológicas.

¡PARA UNA ADECUADA RECOMENDACIÓN DE FERTILIZANTES ES NECESARIO LLEVAR A CABO UN BUEN ANÁLISIS DE SUELOS!

☉ QUÉ ES EL ANÁLISIS DE LOS SUELOS

Este análisis de suelos consiste en determinar en el laboratorio las propiedades de los suelos que influyen en la productividad de los terrenos.

En el laboratorio se determinan las características de los suelos que pueden cambiar con la aplicación de abonos o de cal.

☉ IMPORTANCIA DE LOS ANÁLISIS DE SUELOS

1. Indican el contenido de nutrientes que tienen sus suelos
2. Se puede saber la clase y cantidad de fertilizante que es necesario aplicar, para que la planta lo aproveche mejor.
3. Se pueden hacer mejores planes para el uso y explotación de su terreno.
4. Se ahorra dinero y se obtienen mayores ganancias en las cosechas.

Para tomar las muestras de suelo que usted va a enviar al laboratorio, siga las siguientes recomendaciones:

Se divide la finca en varios lotes de acuerdo con el cultivo, la pendiente, la erosión y el clima.

De cada lote se toman por lo menos 12 submuestras de suelo, recorriendo el terreno en zig-zag.

Las muestras de suelo se deben tomar desde la superficie hasta una profundidad de 20 centímetros, dependiendo el cultivo.

Las 12 submuestras se mezclan en un balde en lo posible que sea plástico y de aquí se saca más o menos 1 kilo de suelo.

Este kilo se empaqueta en una bolsa de plástico, de papel impermeable o en una caja de cartón.

☉ EN CADA BOLSA DEBE IR UN RÓTULO CON LOS SIGUIENTES DATOS

- Nombre de la finca
- Nombre del Agricultor o entidad
- Dirección
- Municipio, corregimiento o vereda
- Fecha en que se tomó la muestra
- Fecha de envío
- Profundidad a la cual se tomó la muestra
- Cultivo que se piensa sembrar
- Cultivos anteriores
- Pendiente del terreno (quebrado, plano u ondulado)
- Clima, etc.

A donde enviar las muestras

Las muestras de tierra las pueden enviar al laboratorio de suelos más cercano a su finca.

El laboratorio de suelos le envía los resultados a los 25 o 30 días después de recibidas las muestras.

De acuerdo con estos resultados, el Ingeniero Agrónomo que esté prestando la asistencia técnica para su cultivo le dará las recomendaciones necesarias para la fertilización.

Suelo productivo

Un suelo se llama **PRODUCTIVO**, cuando es profundo, no se inunda, no se encharca, el agua y el aire penetran muy bien, las raíces de las plantas no encuentran tropiezos para

su desarrollo y contiene los alimentos que las plantas necesitan.

Algunos suelos tienen pocos alimentos para las plantas, pero esto se remedia aplicando fertilizantes y sobretodo materia orgánica.

Los **FERTILIZANTES** tienen los alimentos que las plantas necesitan para producir cosechas más abundantes y de mejor calidad.

La materia orgánica

Son los residuos de plantas y animales descompuestos.

La **MATERIA ORGÁNICA** da al suelo algunos alimentos que las plantas necesitan para su crecimiento y producción.

La **MATERIA ORGÁNICA** mejora las condiciones del suelo para el buen desarrollo de los cultivos.

Por estas razones, aumente la materia orgánica en su finca.

EVITE las quemadas para que no la destruyan.

Agregue al suelo los residuos de cosechas, el abono de establo y humus resultante del Compostaje.

☉ CÓMO SE DESTRUYEN LOS SUELOS

Cuando hay lluvias fuertes, si el suelo no tiene vegetación, las gotas arrancan muchísimas partículas del suelo, las que son arrastradas por el agua de escorrentía.

El viento también puede arrastrar estas partículas.

El arrastre del suelo por el agua y por el viento, se llama **EROSIÓN**.

Por la **EROSIÓN** se pierde parte de la capa vegetal y muchos alimentos para las plantas.

Cuando hay mucha erosión en los suelos se producen muy bajas cosechas.

La erosión causada por el agua puede ser:

- **LAMINAR**
- **SURCOS**
- **EN CÁRCAVAS**
- **EN DERRUMBES**

Es **LAMINAR**, cuando el agua arrastra en forma pareja las partículas del suelo.

Hay erosión en **SURCOS**, cuando el agua de la lluvia se reúne en algunos lugares y arrastra el suelo formando zanjas a lo largo de la pendiente del terreno.

Hay erosión en **ZANJONES** o en **CÁRCAVAS**, cuando el agua reunida en los surcos es tanta que arrastra más tierra año tras año y hace más grandes los surcos formando las **CÁRCAVAS**.

Los surcos que dejan los arados al preparar los terrenos para la siembra en sentido de la pendiente y el pisoteo continuo del ganado por los mismos lugares, son el origen de las **CÁRCAVAS**.

La erosión causada por el agua es muy común en las tierras húmedas y en terrenos pendientes.

Para evitar las cárcavas en las orillas de los ríos y desagües, se deben hacer diques, empalizadas, rastrillos, trinchos que formen barreras a través de las corrientes.

Estas barreras disminuyen la velocidad y energía del agua.

Para estas obras se pueden utilizar:

- PIEDRAS
- ESCOMBROS
- TRONCOS
- GUADUA

Los DERRUMBES son muy frecuentes en los terrenos quebrados y muy quebrados, en las carreteras y ríos.

Son causados por el agua, que al penetrar en el suelo encuentra debajo de la capa superficial, una capa dura, compacta, que no puede atravesar y hace resbalar la capa superior del suelo pendiente abajo.

⊙ COMO EVITAR LOS DERRUMBES EN LOS TERRENOS MUY QUEBRADOS Y FÁCILES DE DERRUMBARSE

1. Evitar la llegada y penetración de aguas.
2. Mantener los terrenos cubiertos con plantas de crecimiento denso como gramalote, braquiaria, cañabrava y algunas leguminosas.
3. Sacar las aguas sobrantes de los predios agrícolas por medio de zanjas o canales y conducirlos hasta los desagües naturales protegidos.
4. Reforestar con árboles de porte bajo o mediano, que aporten con su follaje materia orgánica para que con el tiempo se permita su rehabilitación.

5. Evitar la construcción de carreteras, edificaciones, torres para conducción de energía y la reforestación con árboles altos y pesados.
6. Evitar que lleguen de los terrenos más altos aguas sobrantes de construcciones, cunetas o canales de escorrentía.
7. Proteger los desagües naturales como nacimientos, quebradas y ríos con pastos, nacedero, cañabrava, guadua, cachimbo y chiparo.
8. Las aguas de los caminos, carreteras deben conducirse a desagües naturales bien protegidos.

⊙ LA EROSIÓN CAUSADA POR EL VIENTO

Es común en regiones secas, sin vegetación y en donde en algunas épocas del año se presentan fuertes vientos.

**EL SUELO EMPOBRECIDO
POR LA EROSIÓN
ES LA MISERIA DEL
CAMPEÑO**

⊙ CÓMO SE DEFIENDEN LOS SUELOS

Los suelos son un gran depósito de agua y alimentos para el crecimiento de las plantas. Por esto hay que cuidarlos para que no se agoten y sean como una despensa que siempre esté abastecida y surtida.

En su finca hay:

1. TIERRAS PLANAS
2. TIERRAS ONDULADAS

3. TIERRAS QUEBRADAS
4. TIERRAS MUY QUEBRADAS
5. TIERRAS EN LOMAS MUY EMPINADAS

Las tierras según su inclinación, permiten determinados cultivos y necesitan cuidados especiales para producir buenas cosechas, sin sufrir daño.

Los cuidados especiales son las prácticas de conservación de suelos que protegen las tierras y evitan la erosión.

Todo terreno necesita prácticas de conservación de suelos para seguir produciendo buenas cosechas.

☉ PRACTICAS DE CONSERVACIÓN

DISTRIBUYA bien los cultivos de acuerdo con la inclinación de los terrenos de su finca.

1. EN LAS TIERRAS PLANAS

SIEMBRE los cultivos propios de su región, como maíz, caña, plátano, yuca, frutales, etc.

Estas tierras, a pesar de ser planas tienen una pequeña inclinación, por esta razón, necesitan siembras en curvas a nivel para evitar que empiece la erosión.

- **HAGA** aplicaciones de cal, fosforita huila y abonos orgánicos.
- **ROTE** los cultivos.
- **APLIQUE** riegos con agua de buena calidad.
- **NO SIEMBRE** un solo cultivo por muchos años en un mismo terreno.

ALTERNE SUS CULTIVOS

Así evita que aumenten algunas plagas y enfermedades propias de su cultivo y que se

agoten los alimentos que el cultivo toma del suelo en mayor cantidad.

- **RIEGUE** al faltar la lluvia.
- **APLIQUE** el agua necesaria para humedecer la parte donde están las raíces. Las raíces de las plantas no crecen en la tierra seca donde falta el agua.

Las plantas necesitan cantidades apropiadas de agua, para poder crecer y madurar bien.

- **CUIDADO** con el agua que se usa para riego, puede ser dañina.
- **HAGA EXAMINAR** el agua de su finca. Esta agua puede contener sales. Las sales de agua pasan a la tierra, demoran la germinación de las plantas y pueden causar su muerte.

HAGA ZANJAS DE DESAGÜES

En esta forma evita que las inundaciones y los encharcamientos en épocas de lluvias dañen sus cultivos.

En las tierras que se encharcan o se inundan por corto tiempo:

- **SIEMBRE** cultivos de rápida producción.
- **SIEMBRE** pastos como braquipará, alemán y otros resistentes a la humedad. Así aprovecha estas tierras con cultivos o en ganadería.
- Evite que sus tierras se vuelvan **improductivas** por la formación de peladeros o costras.
- **HAGA** zanjas de desagüe adecuadas.
- **EVITE** el paso de canales por tierras salinas.
- La formación de peladeros o costras, señalan la acumulación de sales dañinas en la capa superior de la tierra.
- Estas sales no dejan crecer bien las plantas y se producen malas cosechas.

2. EN LAS TIERRAS ONDULADAS

- **SIEMBRE Y CULTIVE** en curvas de nivel.
- **HAGA** pequeñas zanjas de contorno, que recojan las aguas de escurrimiento, para que no cojan fuerza.
- En esta forma protege el suelo de su finca del arrastre por el agua lluvia.
- Si sus tierras onduladas están en ganadería **EVITE** el sobrepastoreo. Si observa formación de cárcavas:
- **DEJE CRECER LAS HIERBAS**
- **NO TUMBE** los árboles, ni haga quemas.
- **NO DEJE** entrar animales a ella.
- Así protege sus tierras contra la erosión.

3. EN LAS TIERRAS QUEBRADAS

- **SIEMBRE Y CULTIVE** en curvas de nivel.
- **SIEMBRE** pastos o cultivos permanentes como café, cacao, caña y frutales.
- **DESYERBE** de preferencia con machete.
- **HAGA** acequias de contorno.
- **DEJE CRECER** las hierbas.
- **EVITE** el sobrepastoreo.
- **EVITE** las quemas y tumba de árboles.

Así evitará el arrastre de las tierras por el agua, por el viento y **CONSERVA MEJOR** las tierras de su finca.

4. EN LAS TIERRAS MUY QUEBRADAS

- **EVITE** las quemas y el corte de los árboles.
- **NO RECARGUE** sus potreros con mucho ganado.
- **SIEMBRE** en curvas de nivel.
- **HAGA TERRAZAS** en regiones secas.

- **SIEMBRE BARRERAS VIVAS** en curvas de nivel.
- **HAGA ACEQUIAS DE LADERA** para recoger las aguas de escurrimiento.
- **DESYERBE** con machete. En esta forma protege sus suelos contra la erosión.

¿Qué son las barreras vivas?

Las hileras de plantas como crotalaria, limoncillo, pasto elefante, pasto imperial, sembradas en curvas a nivel se llaman **BARRERAS VIVAS**.

5. EN LAS LOMAS MUY EMPINADAS

- **CONSERVE** los bosques como áreas de protección absoluta para que se conviertan en reguladores del agua y así su finca no sufra de sequías.
- **DEJE CRECER** el rastrojo.
- **EVITE** las quemas y el corte de los árboles.
- **Los bosques** protegen las tierras conservan las aguas permiten la vida de animales útiles
- **NO PERMITA** que las lomas muy empinadas de su finca estén sin vegetación.
- **SIEMBRE** árboles para aserrío.
- **CONSERVE** el rastrojo, aproveche los incentivos para la reforestación como el Certificado de Incentivo Forestal –CIF.

APROVEHCE SU FINCA

- **AUMENTE** la producción de su finca.
- **DUPLIQUE** sus ganancias
- **NO SE DEDIQUE** a un solo cultivo
- **SIEMBRE** frutales, plátano y otros cultivos de su región

- **TENGA** crías de ganado, gallinas, patos, pavos cerdos
- **FORME EN SU FINCA UNA COLMENA**
- **CUIDE** el suelo de su finca
- **APLIQUE** abonos y fertilizantes
- **Los abonos y fertilizantes** dan a la tierra los alimentos que las plantas necesitan para producir siempre y durante largo tiempo, cosechas más abundantes y de mejor calidad
- **SABE USTED** qué alimentos necesita su tierra?
- **HAGA EXAMINAR** la tierra de su finca, así usted sabrá que alimentos necesita su tierra y la cantidad de abonos que debe aplicar.

☉ **NO RECARGUE SUS POTREROS**

LAS BARRERAS VIVAS protegen los suelos contra la erosión porque reduce la velocidad del agua lluvia que arrastra el suelo.

REPARTA BIEN los bebederos en el potrero

COLOQUE los saladeros en sitios donde su ganado no acostumbre pastar, el pisoteo continuo del ganado ayuda a perder la capa fértil de la tierra.

NO DEJE su ganado acabe con los pastos

DIVIDA sus potreros en varios más pequeños

DEJE pastar sus animales por poco tiempo en un potrero y antes de que el pasto se acabe pase los animales al otro potrero, así siempre tendrá mayor cantidad de forraje y su ganado no perderá peso.

EVITE que su ganado pascie en tierras gastadas o en tierras con zanjones.

SIEMBRE árboles y deje crecer en ellas el rastrojo. La hierba más pequeña hasta el

árbol mas grande **PROTEGEN** el terreno del arrastre por las lluvias o por el viento. **NO DEJE** que los zanjones se profundicen.

PROTEJA la parte alta de cada zanjón por medio de barreras de piedra, así disminuye la velocidad del agua y **EVITA** que arrastre mas tierra agrandando el zanjón.

PROTEJA las tierras erosionadas, **CERQUE** estas tierras y no deje entrar los animales a ella.

DEJE CRECER allí las yerbas y siembre árboles, de esta forma protege sus tierras del arrastre por el agua y **EVITA** que aumente el daño en su finca

☉ **EVITE LAS QUEMAS Y LA TUMBA DE ÁRBOLES**

Porque las quemas dejan el suelo reseco y el agua y el aire arrastran fácilmente la capa vegetal.

Porque el bosque es el refugio de muchos animales silvestres muy útiles para usted.

CONSERVE LOS BOSQUES en los nacimientos de agua y las orillas de los ríos y quebradas.

De esta manera siempre tendrá **agua pura para** su finca.

☉ **SIEMBRE ÁRBOLES**

El bosque le da a usted la madera necesaria para construir casas, para hacer postes, cercas y leña para preparar los alimentos.

☉ **SEÑOR AGRICULTOR**

Siga estas recomendaciones y de esta manera conservará su finca y le dará buenas cosechas por largos años.

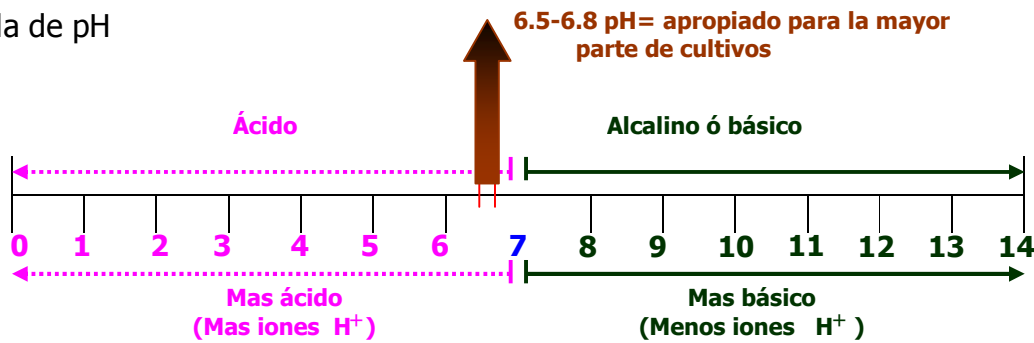
Fuente: IGAC.

ANEXO

¿Qué es el pH?

Es la escala para medir la acidez ó alcalinidad de una solución, pH=7 significa que es neutro. Los valores inferiores, suponen que es ácida y los superiores, alcalina ó básica. Esta escala de pH se mide de 0 y 14. El agua pura es neutra, tiene un pH 7. Lo ácido tiene sabor agrio. Las bases tienen sabor amargo.

Escala de pH



Como se puede medir el pH de una sustancia?

Ciertos tintes cambian de color de acuerdo con la acidez presente y por eso se pueden utilizar para medir el pH de una sustancia. El papel de tornasol, con uno de estos tintes, se vuelve rosado con el ácido y azul con la base.

Ejemplo: Al realizar la prueba de las siguientes sustancias con agua de repollo rojo nos daría:

Limones (pH 2.3), Vinagre (pH 2.8), Naranjas (pH 5.5), Bananos (pH 4.6), Pan (pH 5.5), Leche (pH 6.5), Agua (pH 7), Huevos (pH 7.8)

¿Cómo se puede medir el pH del suelo?

El nivel de acidez del suelo es importante porque afecta la disponibilidad de nutrientes para los cultivos. El suelo un poco ácido (6.5-6.8) es el mejor para la mayoría de los cultivos. Para probar el suelo es necesario obtener una muestra de suelos con una cuchara, deposite 6-7 partes distintas de su huerto en una bolsa. Todas las muestras deben sacarse de una profundidad de unos 15 – 20 cm, ya que siempre hay más acidez en la superficie, porque allí hay más materia orgánica. Cierre la bolsa y agítela bien para que se mezcle. La muestra se riega para que se seque bien al sol.

Para obtener un cálculo aproximado, se deposita media cucharadita del suelo mezclado en un plato blanco. Después se le agrega agua de repollo gota por gota hasta que el suelo esté saturado, no anegado. Mueva levemente el plato de un lado al otro más o menos un minuto para que el agua reaccione con el suelo. Luego, hay que ladear el plato para que salga una gota de agua de repollo del suelo. Fíjese en el color del agua. El rojo indica que el suelo es demasiado ácido, el azul o verde indica que es demasiado básico, el morado o el morado azulado indica que es bueno.