



manejo del

suelo

y su

fertilidad



¿Para qué sirve el suelo?



Para que las plantas crezcan, se sostengan bien y produzcan buenas cosechas.



Para que se descompongan las hojas y rastrojos que caen en el suelo.



Para limpiar y guardar el agua que ocupamos para vivir.



Para construir nuestras casas.

¿De qué depende la fertilidad natural del suelo?

El clima, la vegetación y el tiempo fueron transformando las rocas hasta convertirlas en el suelo que tenemos hoy. Si la roca era muy rica en nutrientes, nuestro suelo tiene muchos nutrientes. Si la roca era pobre el suelo también es pobre.

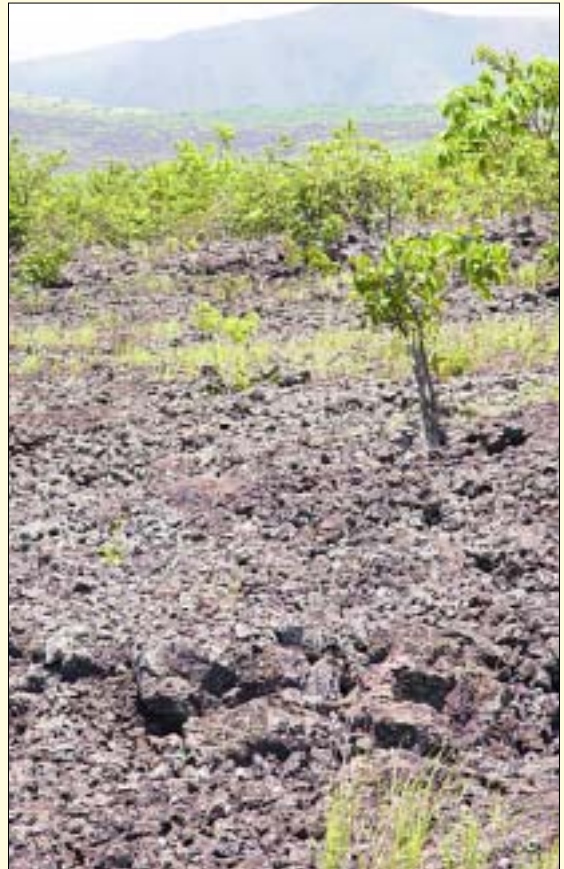
Veamos cómo afectan las rocas al suelo:



Suelo en formación sobre cenizas volcánicas



Suelo formándose a partir de piedra caliza



Suelo en formación
(después de una erupción volcánica)

¿Qué es un suelo fértil?

Un suelo fértil es aquel donde las plantas crecen bien y dan buenas cosechas. Para que un suelo sea fértil, debe tener buena fertilidad química, fertilidad física y abundante actividad biológica en él.

¿Qué es la fertilidad química del suelo?

Es cuando el suelo tiene los nutrientes que las plantas necesitan, en las formas asimilables, cantidades adecuadas y momentos oportunos.

La fertilidad química se determina tomando una muestra del suelo de la finca y enviándola al laboratorio para que definan el contenido de nutrientes. Otra forma de conocerla, es observando el estado de los cultivos y viendo si tienen síntomas de deficiencias. Además, algunas plantas, como los helechos o coyolillos, indican suelos pobres; otras, como las hojas anchas, son indicadoras de suelos ricos.



Cafeto bien nutrido y vigoroso

Deficiencia de nitrógeno en café



Deficiencia de magnesio en café



Deficiencia de fósforo en café



Helechos colonizadores de suelo pobre

¿Qué es la fertilidad física del suelo?

Una buena fertilidad física permite que las raíces crezcan fácilmente, que el suelo retenga el agua y aire que la planta necesita (buena textura) y que forme terroncitos que se desmoronan fácilmente (buena estructura).

¿Cuáles son las características de una pobre fertilidad física?

- Suelos duros como ladrillo de barro, donde se dificulta el crecimiento de las raíces y el agua no penetra, sino que escurre por encima;
- Suelos arenosos que pierden rápidamente el agua.
- Suelos poco profundos que, a 15 ó 20 cm, tienen una capa dura (tipo talpetate) que no deja pasar las raíces de las plantas.



Suelo arenoso



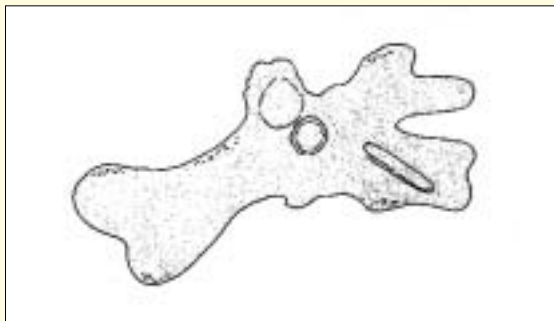
Suelo compactado con mal drenaje



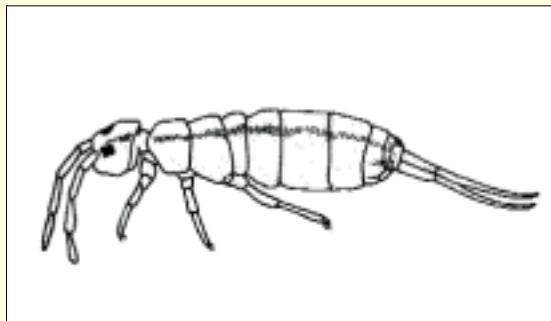
Suelo poco profundo con una capa de talpetate

¿Cuál es la importancia de la vida en el suelo para la nutrición de las plantas?

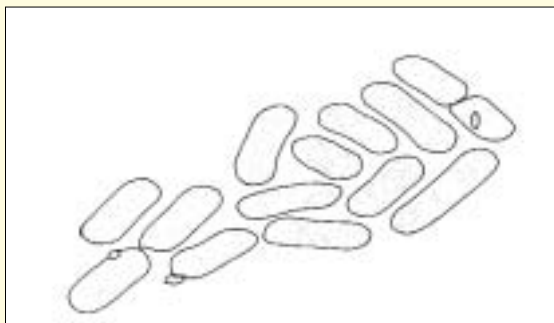
Muchos de los organismos que viven en el suelo son tan pequeños que no se pueden ver a simple vista. Estos organismos como las bacterias, amebas, nematodos, insectos muy pequeños, hongos y lombrices de tierra ayudan a transformar los residuos orgánicos en nutrientes que las plantas pueden usar para crecer y producir buenas cosechas.



Ameba



Collembola



Bacteria



Nematodo



Lombrices de tierra



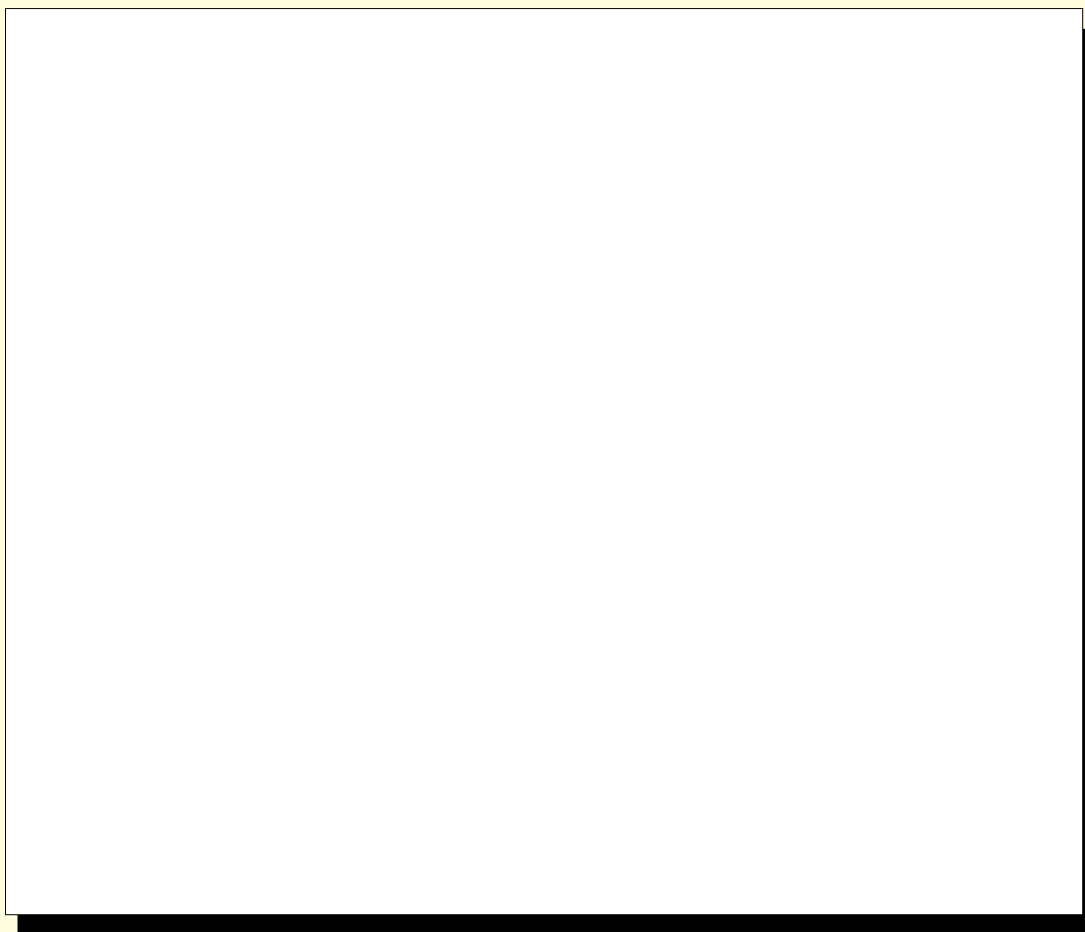
Hongos

¿Todos los suelos de mi finca son iguales?

Los suelos de la parte de arriba de las lomas o cerros son diferentes a los de la parte baja. Los que han estado sembrados por años, con café, son diferentes a los que han estado con pasto.

Para valorar la calidad de mi suelo, lo primero es dibujar un mapa de mi finca.

1. Dibuje el mapa con los sitios, plantíos o lotes de diferentes cultivos.
2. Señale las lomas o cerros y las zonas planas.
3. Señale si tiene una quebrada o un río que atraviesa la finca.
4. Señale si tiene un área de bosque.
5. Marque donde cree que tiene diferentes clases de suelo.



Mapa de mi finca

¿Cómo reconocemos un suelo bueno

¿Cómo reconozco un suelo con buenas condiciones físicas?

Anote sus ideas en cuanto a color, estructura, profundidad y señas de erosión.

Fertilidad física



Suelo profundo y fértil



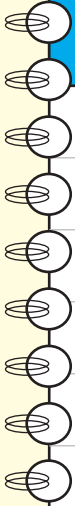
Suelo oscuro sobre talpetate

y un suelo que necesita trabajo para mejorar?

¿Cómo reconozco un suelo que es fértil y rico en nutrientes?

Anotes sus ideas sobre la apariencia del cultivo o presencia de hierbas.

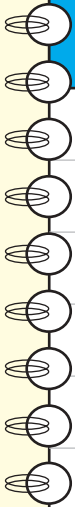
Fertilidad química



¿Cómo reconozco un suelo con vida abundante?

Anote sus ideas sobre lo que puede observar sobre la hojarasca y el suelo.

Vida en el suelo



¿Qué criterios físicos, químicos y de vida del suelo podemos utilizar para valorar nuestros suelos?

Algunos productores de otras regiones han utilizado los siguientes criterios para definir cuando un suelo es bueno. Compárelos con los suyos.

¿Hay alguno que le sirve para analizar su suelo?

Fertilidad física	Fertilidad química	Vida en el suelo
Es fácil enterrar la pala en el suelo	Los cultivos se ven saludables (sin enfermedad) y vigorosos	Se ven lombrices al hacer un hueco en el suelo
Las raíces del suelo crecen fácilmente a buena profundidad	Los cultivos se ven bien verdes (sin amarillamiento) y vigorosos	Se ven algunos insectos en el suelo
Si se toma el suelo entre las manos, se siente suelto, con terroncitos	Las malas hierbas que predominan son las de hoja ancha, en lugar de los zacates	Al frotar la capa de suelo negro entre las manos, deja una mancha negra
Cuando llueve, el agua entra fácilmente o escurre rápido.	La cosecha de este año fue igual o mejor que la del año pasado	Se ven raicillas o pelos absorbentes creciendo en la capita superficial del suelo
Al caminar por este lote, siente que camina sobre una alfombra	El suelo es de color negro, café o gris oscuro	Debajo de la hojarasca, se ve una capa de suelo negro y suelto, con partes de ramas y hojas

¿Qué criterios vamos a usar para valorar la calidad de nuestros suelos?

Revisemos los criterios que propusimos, así como las sugerencias y decidamos cuáles son los que vamos a usar para evaluar nuestros suelos. Anote los criterios seleccionados en la columna "criterio" en los siguientes tres cuadros.

¿Cuál es el estado de la fertilidad física de los suelos de mi finca?

Visite los lugares de los diferentes suelos que marcó en el mapa y observe el suelo a varias profundidades: en la superficie, a 20 y a 50 centímetros de profundidad. En cada lote, haga 2 ó 3 observaciones.

Ponga una carita alegre 😊, si usted cree que, para ese criterio, el suelo está bien. Si las condiciones del suelo no son buenas, ponga una carita triste ☹️.

Criterios para valorar la calidad física del suelo

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5
Cultivo					
Criterio					
Total de ☹️					

¿Cuál es el estado de la fertilidad química de los suelos de mi finca?

En el mismo sitio donde observó las características físicas, observe los criterios para la fertilidad química. Si usted cree que para ese indicador el suelo está bien, ponga una carita feliz 😊. Si las condiciones del suelo no son buenas, ponga una carita triste ☹️.

Criterios para valorar la calidad química del suelo

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5
Cultivo					
Criterio					
Total de 😊					

¿Cómo está la vida del suelo en mi finca?

En el mismo sitio donde observó las características físicas, observe los criterios para evaluar cómo está la vida en el suelo.

Si usted cree que para ese criterio el suelo está bueno, ponga una carita feliz 😊.

Si las condiciones del suelo no son buenas, ponga una carita triste 😞.

Criterios para valorar la vida en el suelo

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5
Cultivo					
Criterio					
Total de 😞					

¿Cuáles fueron los resultados de nuestro diagnóstico de los suelos?

¿Cuántos diferentes tipos de suelos tengo en la finca?



¿De estos diferentes tipos de suelo, cuáles fueron los que tienen más caritas tristes en el cuadro de la fertilidad física?



¿Cuáles sitios o lotes tiene más caritas tristes en el cuadro de la fertilidad química?



¿Cuáles tienen más caritas tristes en el cuadro de la vida en el suelo?



¿Cuál es el mejor suelo que tengo en la finca?



¿Por qué está mejor este suelo?



¿Qué puedo hacer para manejar los suelos de mi finca?

Ahora que ya conozco mejor los suelos que tengo en mi finca.

¿Cuáles son las prácticas que pudieran ayudarme en mejorar los suelos de mi finca?

Si tengo problemas de fertilidad física

Encharcamiento



Zanjas o acequias para drenar el agua

Suelo erosionado



Barreras vivas y muertas para retener el suelo

Suelo con capa dura o talpetate



Arboles de raíces profundas para mejorar la estructura

Si tengo problemas de fertilidad química

Fertilizantes químicos



Proporcionan nutrientes a las plantas

Abonos verdes



Ayudan a fijar nitrógeno

Abonos orgánicos



Proporcionan nutrientes y mejora la estructura del suelo

Arboles leguminosas



Aportan hojarasca y nitrógeno

Si tengo problemas de poca vida en el suelo

Plantas de cobertura



Crea un ambiente favorable para los micro-organismos

Lombri-compost



Aumenta la cantidad de organismos en el suelo





















Hojarasca sobre el suelo



Proporcionan comida a los organismos que viven en el suelo

¿Qué otros manejos conoce para mejorar el suelo?

¿Cuáles fueron los principales problemas de suelo en mi finca?

	Lote 1
	
	
	
	Lote 2
	
	
	
	Lote 3
	
	
	
	Lote 4
	
	
	
	Lote 5
	
	
	

¿Qué voy a hacer para mejorar el suelo?

A spiral-bound notebook with five sections, each labeled 'Lote 1' through 'Lote 5'. Each section contains several horizontal lines for writing. The notebook is oriented vertically on the page.

Créditos

Autor Jeremy Haggar, Gabriela Soto CATIE • **Revisión** Mirna Barrios CATIE • **Edición** Pascal Chaput CATIE • **Diseño** Enmente
Fotografías Archivos CATIE • **Impresión** INPASA • **Tiraje** 5,000 ejemplares • Septiembre 2004



CATIE

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza