



Organizado por el Proyecto:

“Escuelas de Campo como metodología de extensión participativa para apoyar la transición de las personas productoras hacia una agricultura sostenible en Costa Rica y El Salvador” Escuela de Campo MAG Cahuita Talamanca.



GOBIERNO
DE COSTA RICA



El suelo ¿Cómo se forma?

El suelo se forma a partir de las rocas.

A lo largo de muchísimos años, el sol, la lluvia, el viento, las raíces de las plantas y los microorganismos van rompiendo las rocas poco a poco. Ese proceso da origen a lo que conocemos como suelo.

- Primero estuvo la **Roca madre**. Según el tipo de roca (por ejemplo: volcánica, caliza, granito), será diferente la composición del suelo que se forme.
- De ahí se forma el **Suelo joven**, se ha empezado a formar a partir de la roca y tiene una capa delgada de suelo. Aún se parece bastante a la roca madre.
- Finalmente, el **Suelo maduro**, tiene varias capas u horizontes. Es rico en nutrientes y en materia orgánica. Hay mucha vida en el suelo: lombrices, hongos, bacterias, raíces, etc. Es ideal para la agricultura.



Es decir, el suelo tarda cientos de años en formarse. Si lo dañamos o lo perdemos, no se recupera fácilmente.
¡Por eso debemos cuidarlo!



Características del suelo:

- **El suelo es un recurso dinámico:** está en constante cambio y evolución.
- **Es fuente de vida:** permite que crezcan las plantas y alimenta a los seres vivos.
- **Cumple funciones clave:** filtra el agua, ayuda a la producción de alimentos y descompone residuos.
- **Alberga microfauna:** contiene organismos vivos que pueden cambiar según cómo se maneje el suelo.

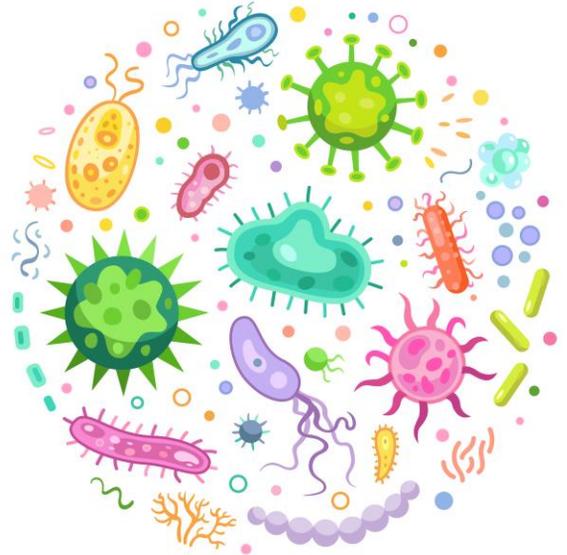
Microorganismos en el suelo

Un microorganismo de suelo es un ser vivo tan pequeño que **no se puede ver a simple vista** y que vive en la tierra.

¿Cuál es su importancia?

Para la nutrición de las plantas:

- Entre el **80–90% de los nutrientes que absorben las plantas** son transformados primero por los microorganismos.
- **Descomponen la materia orgánica** y la convierten en nutrientes inorgánicos disponibles para las plantas.
- Algunos convierten el **nitrógeno del aire** en formas que las plantas pueden absorber.
- Participan en los **ciclos de nutrientes:** carbono, fósforo, potasio, hierro, zinc, azufre, selenio, entre otros.



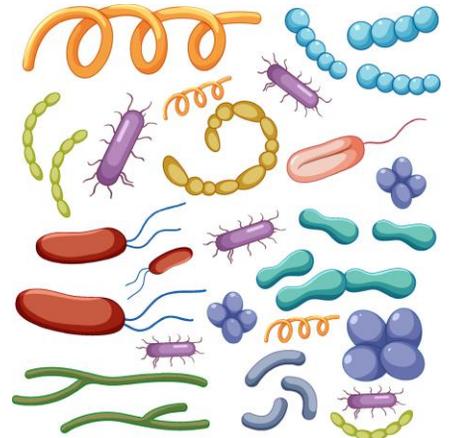
1 gramo de suelo contiene miles de especies y millones de individuos, entre 5 y 7 mil millones.



Microorganismos en el suelo

¿Cuál es su importancia?

- **Limpian el suelo:** algunos microorganismos pueden realizar **biorremediación**. Es decir que degradan contaminantes como cadmio, plaguicidas y herbicidas.
- Pueden **promover el crecimiento de las plantas**, producen fitohormonas que estimulan el desarrollo de las plantas.
- **Contribuyen a la salud del cultivo:** activan defensas, mejoran el manejo del estrés y favorecen asociaciones beneficiosas.
- **Control biológico:** ayudan a controlar plagas y enfermedades de forma natural, reduciendo el uso de agroquímicos.



También existen microorganismos que enferman las plantas, pero para esto la clave es el equilibrio en el suelo de todos los microorganismos.

Entonces,

¿Qué factores que afectan a los microorganismos en el suelo?

-  **Temperatura:** influye en la actividad y reproducción microbiana.
-  **Agua:** necesaria para su supervivencia y movilidad.
-  **Oxígeno:** esencial para muchos microorganismos aeróbicos.
-  **pH del suelo:** determina qué tipos de microorganismos pueden vivir y prosperar.
-  **Nutrientes disponibles:** afectan el crecimiento y la diversidad microbiana.
-  **Luz ultravioleta:** puede eliminar microorganismos.
-  **Manejo del suelo:** la compactación, uso de agroquímicos o labranza puede afectarlos.
-  **Cultivos presentes:** los cultivos pueden modificar las interacciones.
-  **Manejo agronómico de los cultivos:** los insumos y practicas influyen.

Agradecemos especialmente a la Dra. Cristina Vargas Chacón, del Servicio Fitosanitario del Estado, por compartir sus conocimientos durante su clase, los cuales sirvieron de base para la elaboración de este boletín.

Organizado por:
Ministerio de Agricultura y Ganadería

“Escuelas de Campo como metodología de extensión participativa para apoyar la transición de las personas productoras hacia una agricultura sostenible en Costa Rica y El Salvador”

y

Agencia de Extensión Agropecuaria -Cahuita



El Programa **TRANSFORMA-INNOVA** es co-financiado por la Unión Europea junto al Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima (BMWK) y el Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Protección de los Consumidores (BMUV) de Alemania, a través de la Iniciativa Climática Internacional (IKI).

El programa es implementado por la Cooperación Alemana para el Desarrollo GIZ en conjunto con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Conservación Internacional (CI), Fundación Costa Rica - Estados Unidos para la Cooperación (CRUSA), Fundación Banco Ambiental (FUNBAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Para más información, escribanos al correo:

maria.guillen@catie.ac.cr

EN COORDINACIÓN CON:



COFINANCIADO POR:



Fomentado por:



IMPLEMENTADO POR:

