



50 Aniversario

HORTICULTURA

TERCERO BÁSICO

CATEDRÁTICO: BR. IND. ROGER VILLEGAS

PROPIEDADES DEL SUELO

- pH

QUÍMICAS

¿QUÉ ES EL pH?

- El PH es el Potencial de Hidrógeno. Es una medida para determinar el grado de alcalinidad o acidez de un disolución. Con el PH determinamos la concentración de **hidrogeniones** en una disolución. Un hidrogenión es un ion positivo de Hidrógeno, es un “cachito con carga positiva” del Hidrógeno.
- La formula matemática para calcular el PH es *el logaritmo negativo en base 10 de la actividad de los iones hidrógeno.* $pH = -\log[aH^+]$ Es decir, será mas ácido cuantos más actividad de “cachitos con cargas positivas” de Hidrógeno exista en la disolución. Cuando haya menos actividad la muestra, será alcalina.

PROPIEDADES DEL SUELO

- pH

QUÍMICAS

¿CÓMO SE MIDE EL pH?

El PH normalmente lo medimos en una escala de 1 a 14. El uno seria el valor mas ácido. El 14 el valor mas alcalino. Y el 7 el valor neutro. Normalmente se usan 2 tipos de instrumentos para medir el PH, los reactivos de pH y el pH-metro.



← Reactivos de pH



pH-metro →

PROPIEDADES DEL SUELO

ESCALA DE pH

• pH

QUÍMICAS

Efectos en el medio ambiente	Valores del PH	Ejemplos
Ácido	pH = 0 pH = 1 pH = 2 pH = 3 pH = 4 pH = 5	Ácido de baterías Ácido sulfúrico Jugo de limón, vinagre Jugo de naranja, bebida gaseosa Lluvia ácida (4.2-4.4) Lago ácido (4.5) Bananas (5.0-5.3)
Neutro	pH = 6	Lluvia limpia (5.6) Lago saludable (6.5) Leche (6.5-6.8)
	pH = 7	Agua pura
	pH = 8	Agua de mar, huevos
	pH = 9	Bicarbonato de soda
	pH = 10	Leche de magnesia
	pH = 11	Amoníaco
	pH = 12	Agua jabonosa
	pH = 13	Blanqueador
	pH = 14	Limpliador líquido para desagües
Básico		

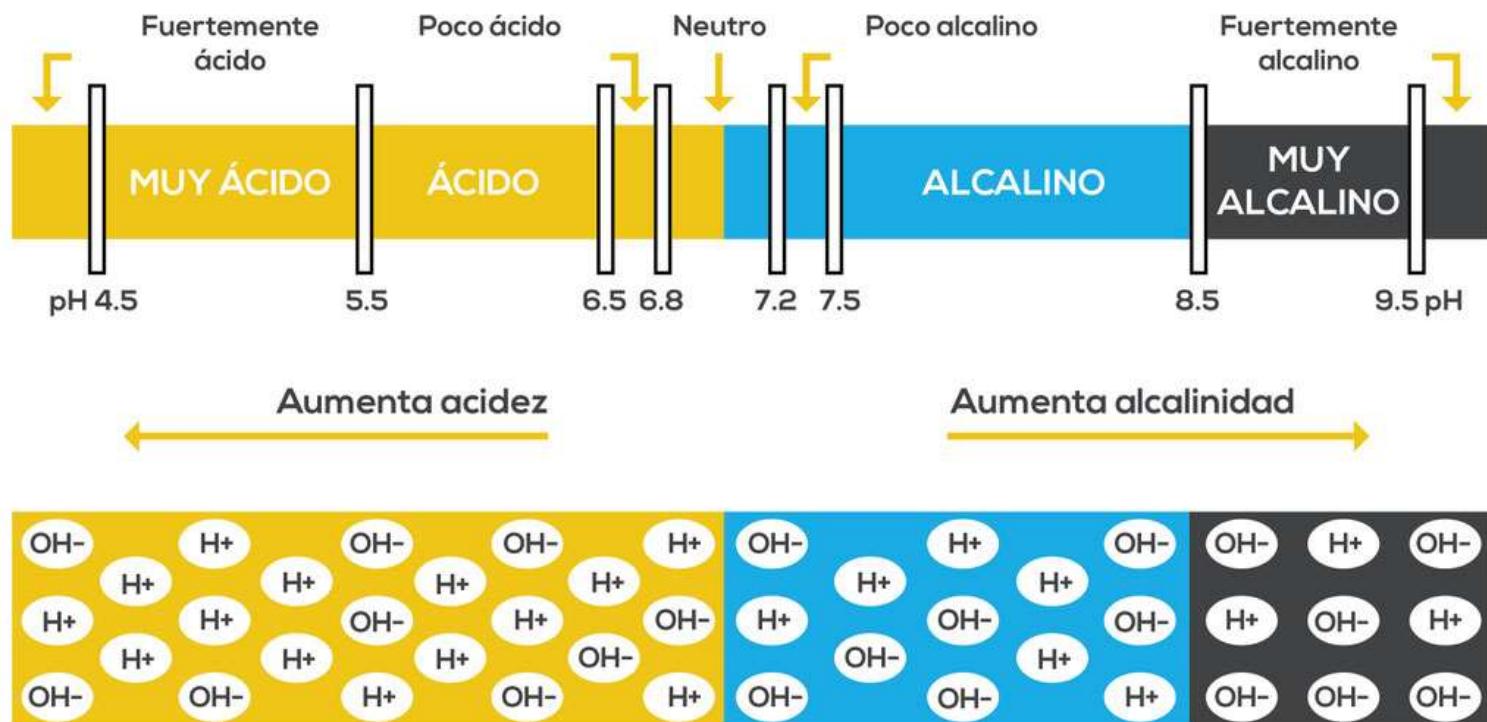
PROPIEDADES DEL SUELO

- pH

ESCALA DE pH

QUÍMICAS

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS POR SU pH



¿Porqué hablar del pH del suelo?

Por que los nutrientes (N, P, K, etc.) están disponibles para las plantas, según el pH del medio en que se encuentren. Si el pH está muy acido, aunque hayan nutrientes en el suelo la planta no los puede absorber, lo mismo sucede si el pH está muy alcalino

PROPIEDADES DEL SUELO

- CIC

QUÍMICAS

Esta propiedad química del suelo se refiere a la cantidad total de cargas negativas que están disponibles sobre la superficie de las partículas en el suelo. También se puede definir como el número total de cationes intercambiables que un suelo en particular puede o es capaz de retener (cantidad total de carga negativa). Conocer la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) de un suelo es fundamental, pues este valor nos indica el potencial de un suelo para retener e intercambiar nutrientes. Además la CIC afecta directamente la cantidad y frecuencia de aplicación de fertilizantes.

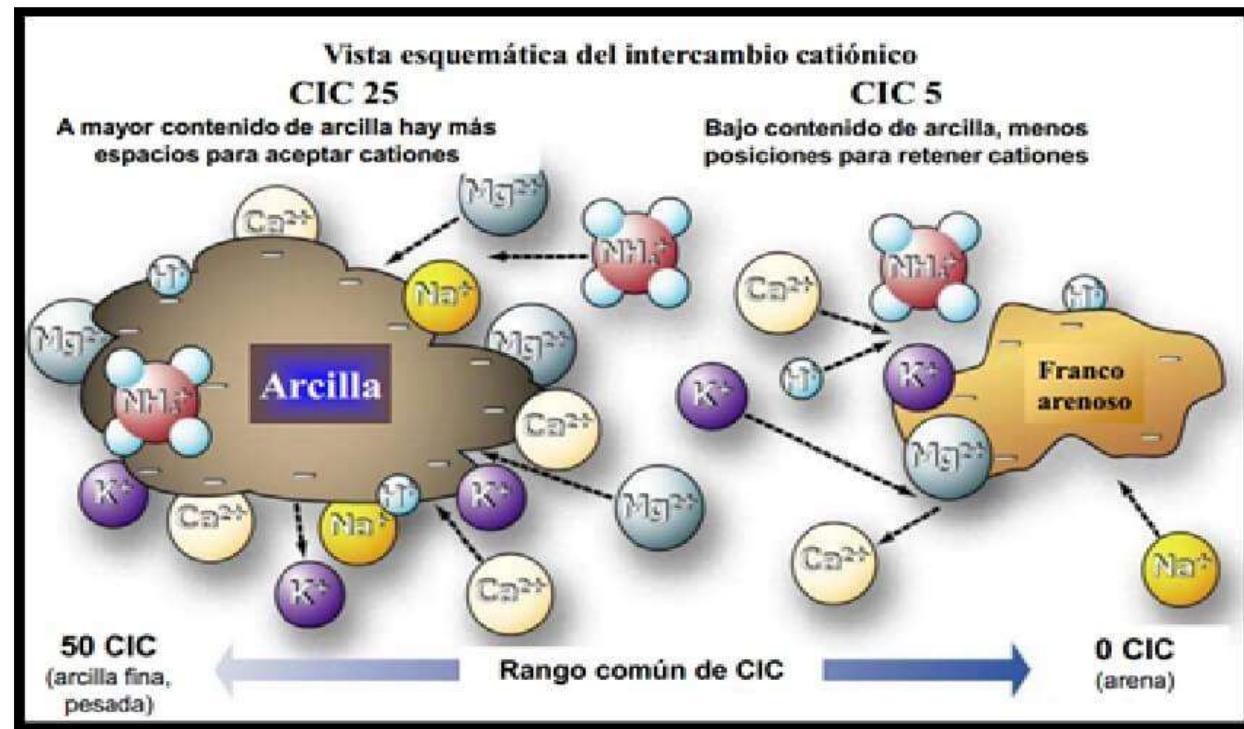
PROPIEDADES DEL SUELO

- CIC



Figura 1. La materia orgánica del suelo proporciona mayor capacidad de retención de nutrientes, es decir, posee mayor capacidad de intercambio catiónico que las propias partículas de arcillas. Por tal razón los aportes de materia orgánica al suelo son muy beneficiosos en la mejora de la fertilidad del suelo.

QUÍMICAS



PROPIEDADES DEL SUELO

BIOLÓGICAS

La biología del suelo es la ciencia que se ocupa del estudio de los organismos que de una u otra forma actúan sobre el suelo modificando su composición, su estructura y su funcionamiento. Los microorganismos del suelo se clasifican según su tamaño:

Macrofauna: son organismos mayores a 1 cm de diámetro. Es decir, se pueden observar a simple vista y efectúan sobre el suelo cambios físicos y, en algunos casos, cambios químicos. Pueden ser: vertebrados, organismos que tienen relación directa con el suelo y que son de vida silvestre. Invertebrados, dentro de los cuales están moluscos como el caracol y las babosas, anélidos como la lombriz de tierra, onicoforos como la oruga, artrópodos como los crustáceos, insectos y milípedos.



PROPIEDADES DEL SUELO

BIOLÓGICAS

Mesofauna: son aquellos con diámetros que están entre doscientas micras y 1 cm, Se encargan de producir en el suelo cambios fisicos y químicos, en la mesofauna, los de mayor importancia son los nemátodos.

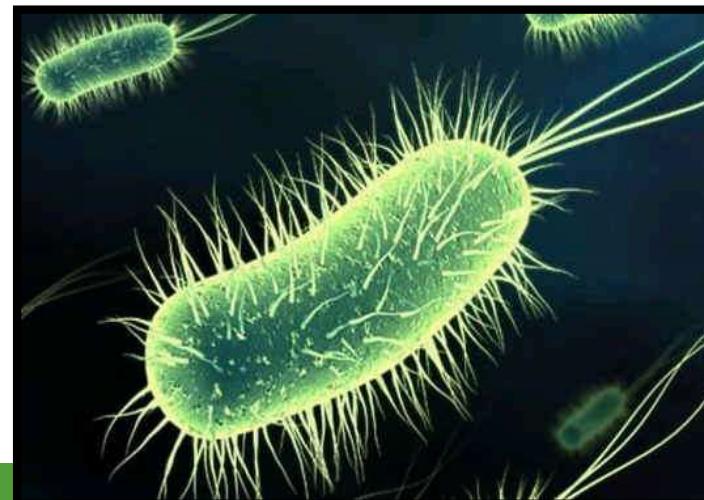


Nemátodo

PROPIEDADES DEL SUELO

BIOLÓGICAS

Microfauna: Son los responsables de las transformaciones químicas correspondientes a los procesos de humificación y mineralización de la materia orgánica. Tienen un diámetro entre 20 y 200 micras. Los de mayor importancia son los protistas. Las bacterias son los microorganismos más prolíficos en el suelo y los más importantes para transformar químicamente diferentes compuestos a formas asimilables por las plantas. En su mayoría son heterótrofas y saprofitas (descomponen compuestos) y algunas son autotróficas (fabrican su propio alimento).



FACTORES FORMADORES DEL SUELO

1. Material parental: Es el material del cual se deriva el suelo. Sobre este factor influyen el clima y los organismos (factores activos), los cuales lo transforman dando como resultado un tipo de suelo determinado. De él se derivan las propiedades físicas (color, textura, profundidad, mineralogía, etc.) y las propiedades químicas (fertilidad, pH, % de materia orgánica, etc.).
2. Clima: Es el factor ambiental más activo y de mayor influencia sobre la evolución de los suelos; actúa sobre éstos de acuerdo con el grado de intensidad y frecuencia. Dentro de los factores climáticos se encuentran la precipitación, la temperatura, los vientos y los fenómenos de evapotranspiración. Su influencia se da sobre el pH, el contenido de materia orgánica, la formación de diferentes horizontes, la actividad microbiológica, etc.

FACTORES FORMADORES DEL SUELO

3. Topografía-Relieve: Hace referencia a las formas del terreno y la pendiente. Afecta directamente la acumulación o acarreo de materiales. los cuales determinan la profundidad del suelo. la concentración de sales. la erosión. etc.
4. Vegetación y organismos: Dentro de estos se encuentran macroorganismos, mesoorganismos y microorganismos, y pueden ser de origen vegetal o animal. Afectan al suelo química y físicamente. aportando material orgánico como fuente de nutrientes, transformando los diferentes compuestos y realizando la transformación mecánica de sus agregados.
5. Tiempo: Tiempo: Se refiere a la edad absoluta durante la cual han actuado los demás factores y que han llegado a formar el suelo. De acuerdo al tiempo. se encuentran suelos jóvenes, maduros o altamente evolucionados.

FACTORES FORMADORES DEL SUELO



HORIZONTES DEL SUELO

La característica fundamental de los suelos, adicionalmente a sostener vegetación, es: la formación de horizontes. Se denominan de arriba hacia abajo: A, B, C. No necesariamente deben existir todos para ser un suelo (no todos los suelos deben presentar todos los horizontes), pero deben tener al menos un horizonte: el A. La mayoría de los suelos tienen los horizontes A y B.

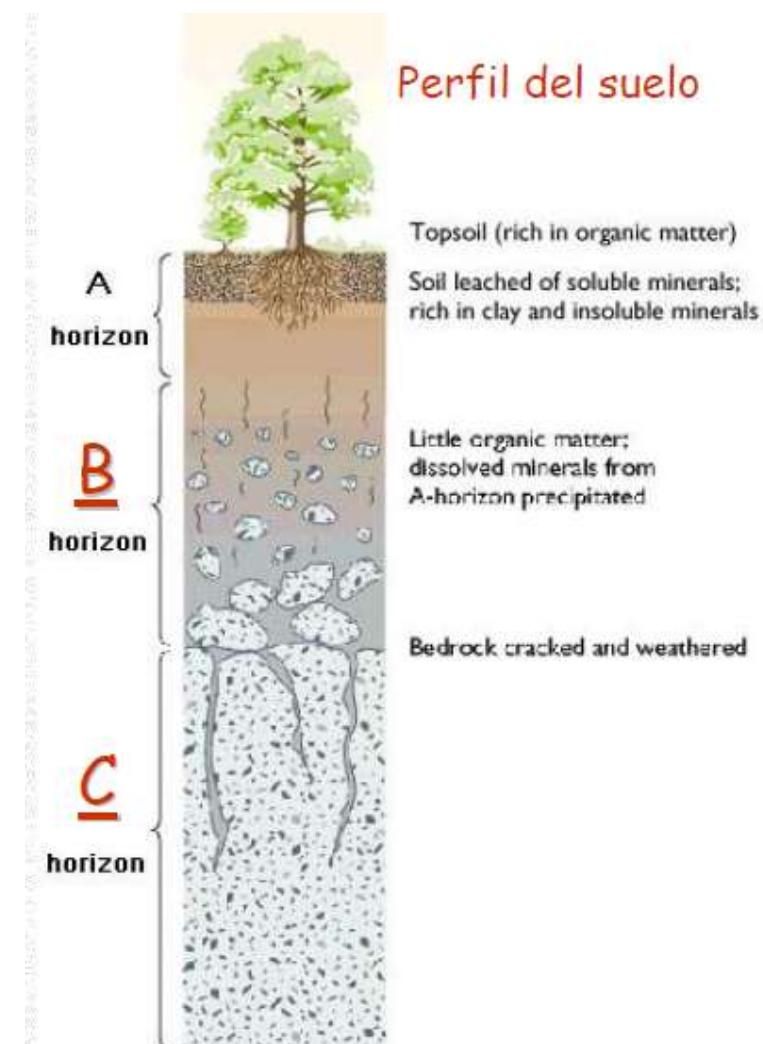


HORIZONTES DEL SUELO

HORIZONTE A: es el más superficial, único indispensable para que un suelo sea considerado suelo. Con materia orgánica (MO), minerales insolubles y arcilla, tiene una estructura granular.

HORIZONTE B: abajo del A, con muy poca MO, con minerales solubles lavados del A y precipitados en el B. Tiene una estructura de terrones grandes.

HORIZONTE C: debajo del B y arriba de la roca sana o regolito. Es roca disgregada con procesos incipientes de intemperismo.



TIPOS DE ROCAS

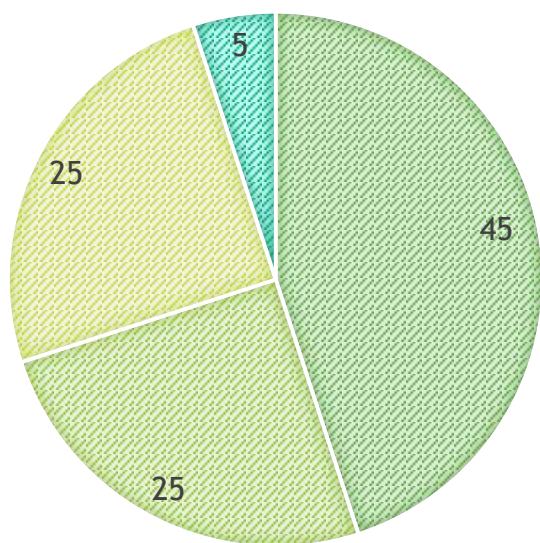
- ROCAS IGNEAS: Se originan como resultado del enfriamiento y consolidación del magma a material natural fundido por lo que también se les conoce como magmáticas o plutónicas.
- ROCAS METAMORFICAS: estas se han formado en el interior de la corteza terrestre, bajo la acción de elevadas presiones y temperaturas que dan como resultado una modificación de rocas preexistentes, pero sin pérdida del estado sólido del material.
- ROCAS SEDIMENTARIAS: Estas proceden de fenómenos de alteración y transporte, sedimentación y consolidación de cualquier otro tipo de roca.

EL SUELO ES UN SISTEMA TRIFÁSICO

Composición volumétrica del suelo

EL SUELO

■ F. sólida inorgánica ■ F. líquida ■ F. gaseosa ■ F. sólida orgánica



1. Fase Sólida: es el componente más abundante en el suelo, en el cuál hay dos tipos de sólidos, los minerales (inorgánicos) y los orgánicos.
2. Fase Líquida: el agua.
3. Fase Gaseosa: la constituye el aire en el suelo.