

- **Escuela:** Escuela Técnica Obrero Argentino
- **Docentes:** Darío Liporace, Elizabeth Soria
- **Curso:** 5° 3°- Ciclo Orientado Química
- **Turno** mañana
- **Área curricular:** Química Industrial I
- **Título de la propuesta:** Suelo

GUÍA N°9

1. LA TIERRA

La superficie de la tierra del planeta abarca un total de más de 140 millones de km², algo menos que una tercera parte de la superficie de la Tierra. Los recursos de las tierras son finitos, frágiles y no renovables. Entre ellos se incluyen el suelo, primordialmente importante para la agricultura, su cobertura del suelo es relevante para el ambiente, y los paisajes son un componente destacado del hábitat y el bienestar humano.

Además de formar la base para los sistemas de sustentación de la vida animal y vegetal y de la producción agrícola, las tierras ayudan a la preservación de la diversidad biológica terrestre, la regulación del ciclo del agua, el almacenamiento y reciclaje del carbono, y otras funciones ecológicas.

Actúan como almacenamiento de materias primas, depósito de residuos minerales y vertedero de desechos sólidos y líquidos. Sirven inclusive de base para el asentamiento humano y las actividades de transporte. La Cumbre para la Tierra (1992) dio un paso adelante al señalar más ampliamente los problemas relativos a los recursos de tierras. El régimen de tenencia de la tierra es fundamental para definir la forma y característica en la gestión de la diversidad biológica. A la fecha, la experiencia mundial ha demostrado que tanto la desigualdad en la distribución de la propiedad, como la falta de una definición jurídicamente clara en los derechos sobre la misma, pueden traer como consecuencia el uso irracional e incluso la destrucción de los recursos.

SUELO: es la mas natural de la superficie terrestre con una serie de propiedades debidas al efecto del clima y de la materia viva (plantas y animales) actuando sobre un material geológico determinado, condicionado por el relieve y durante un período de tiempo. (Ferrerías 1991).

Genesis del Suelo: el suelo se origina a partir de la materia madre producida por los procesos químicos y mecánicos de transformación de las rocas de la superficie terrestre. A esa materia madre se agregan el agua, los gases (sobre todo dióxido de

carbono), el tiempo transcurrido, los animales y las plantas que descomponen y transforman el humus, dando por resultado una compleja mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos.

Se denomina suelo al sistema estructurado, biológicamente activo, que tiende a desarrollarse en la superficie de las tierras emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.

De un modo simplificado puede decirse que las etapas implicadas en su formación son las siguientes:

- 1.- Disgregación mecánica de las rocas.
- 2.- Meteorización química de los materiales regolíticos, liberados
- 3.- Instalación de los seres vivos (vegetales, microorganismos, etc.) sobre ese sustrato inorgánico. Esta es la fase más significativa, ya que, con sus procesos vitales y metabólicos, continúan la meteorización de los minerales, iniciada por mecanismos inorgánicos. Además, los restos vegetales y animales a través de la fermentación y la putrefacción enriquecen ese sustrato.
- 4.- Mezcla de todos estos elementos entre sí y con agua y aire intersticiales.

El suelo es considerado uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad, para que a través de él y de las prácticas agrícolas adecuadas se establezca el equilibrio entre la producción de alimentos y la demanda del acelerado incremento del índice demográfico.

Como el suelo es esencial para la vida, obliga a ser utilizado de manera prudente para considerarlo como un recurso renovable. Los componentes que lo constituyen hacen posible la producción de los recursos naturales, lo que lleva a la necesidad de comprender las características físicas y químicas para propiciar la productividad y el equilibrio ambiental.

Los suelos cambian mucho de un lugar a otro. Su composición química y la estructura física de un lugar dado, están determinadas por el tipo de material geológico del que se origina, por la cubierta vegetal, por la cantidad de tiempo en el que ha actuado la meteorización, por la topografía y por los cambios artificiales resultantes de las actividades humanas. La variación del suelo en la naturaleza es gradual, excepto cuando derivan de desastres naturales. Sin embargo, el cultivo de la tierra priva al suelo de su cubierta vegetal y de la considerable protección contra la erosión del agua y del viento, por lo que estos cambios pueden ser más rápidos. Los agricultores han tenido que desarrollar métodos para prevenir la alteración perjudicial de suelo debido al cultivo excesivo y para reconstruir suelos alterados con graves daños.

Esto ha llevado a la realización de estudios al suelo desde diferentes campos del saber. La ciencia del suelo es un campo multidisciplinario que abarca la física, química, biología, mineralogía, hidrología, taxonomía, climatología, y cartografía.

La necesaria interdisciplinariedad trae consigo la focalización del estudio del suelo y ciencias implicadas en el estudio del suelo como:

- La pedología concierne al origen, clasificación, distribución y descripción del suelo, y se ubica al centro del estudio de los suelos concebidos como cuerpo natural, sin reparar en el uso práctico del suelo.
- La edafología, se enfoca en el suelo como medio de sostén para plantas superiores. Enfatiza en el crecimiento y cultivo de plantas, la fertilidad y diferencias de productividad entre suelos.

NATURALEZA DEL SUELO

Los componentes primarios del suelo son:

Compuestos inorgánicos, no disueltos, producidos por la meteorización y la descomposición de las rocas superficiales.

Nutrientes solubles utilizados por las plantas.

Diferentes tipos de materia orgánica, viva o muerta.

Gases y agua requeridos por las plantas y por los organismos subterráneos.

La naturaleza física del suelo está determinada por la proporción de partículas de varios tamaños. Las partículas inorgánicas tienen tamaños que varían entre los trozos distinguibles de piedra y grava hasta los de menos de 1/40.000 centímetros. Las grandes partículas del suelo, como la arena y la grava son en su mayor parte químicamente inactivas, pero las pequeñas partículas inorgánicas, componentes principales de las arcillas finas, sirven también como depósito de los que las raíces de las plantas extraen nutrientes.

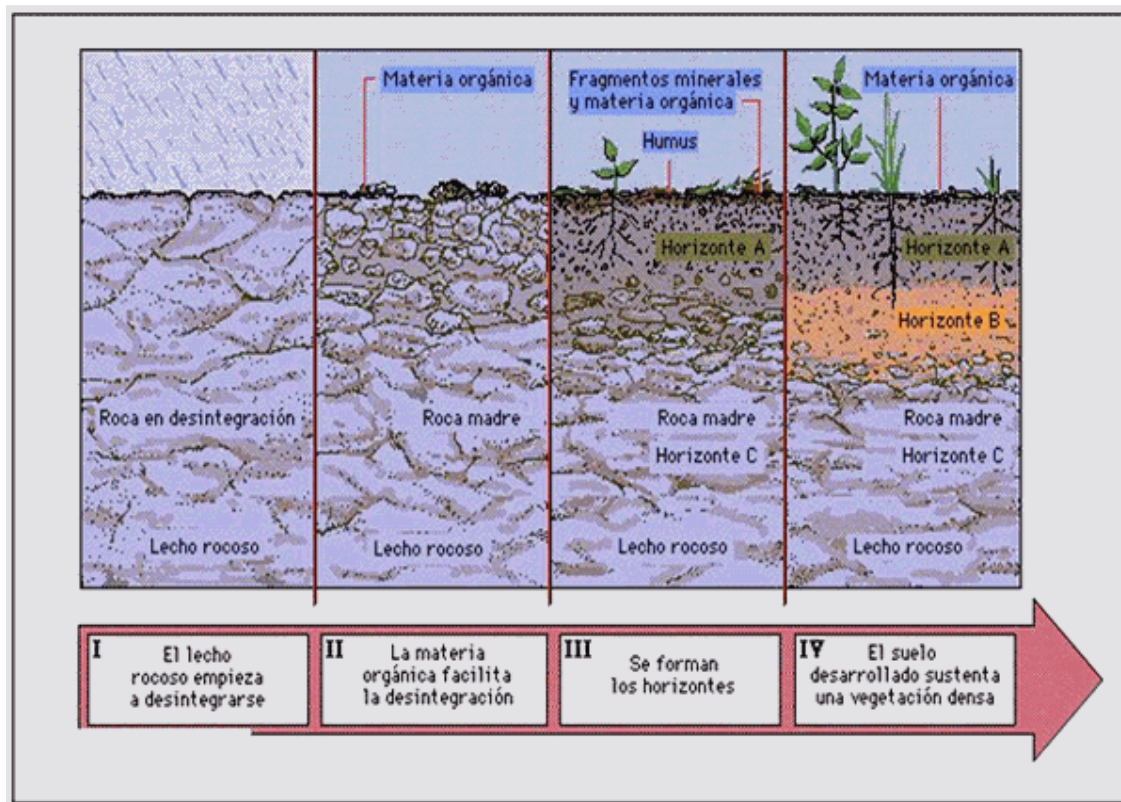
El tamaño y la naturaleza de estas partículas inorgánicas diminutas determinan en gran medida la capacidad de un suelo para almacenar agua, vital para todos los procesos de crecimiento de las plantas.

La parte orgánica del suelo está formada por restos vegetales y animales, junto a cantidades variables de materia orgánica amorfa llamada humus. El componente líquido de los suelos, denominado por los científicos solución del suelo, es sobre todo agua con varias sustancias minerales en disolución, cantidades grandes de oxígeno y CO₂ disueltos. La solución del suelo es muy compleja y tiene importancia primordial al ser el medio por el que los nutrientes son absorbidos por las raíces de las plantas.

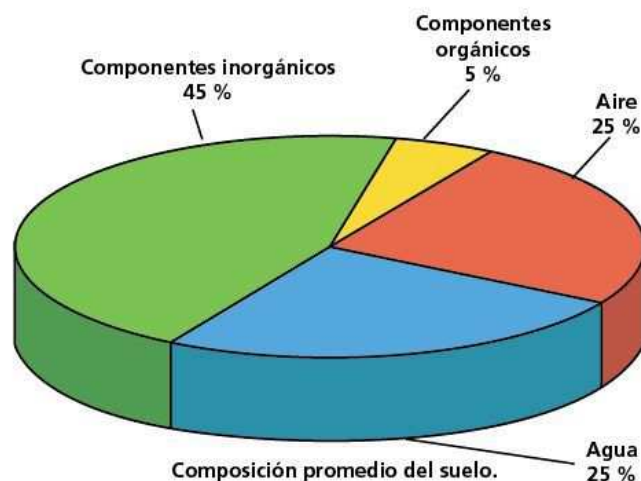
Cuando la solución del suelo carece de los elementos requeridos para el crecimiento de las plantas, el suelo es estéril.

Los principales gases contenidos en el suelo son el oxígeno, el nitrógeno, y el CO₂. El primero de estos gases es importante para el metabolismo de las plantas porque su presencia es necesaria para el crecimiento de varias bacterias y de otros organismos responsables de la descomposición de la materia orgánica. También es vital para el crecimiento de las plantas ya que su absorción por las raíces es necesaria para sus procesos metabólicos.

Los suelos están compuestos por sustancias sólidas, agua y aire. Las sólidas son tanto los minerales que proceden de la desintegración de las rocas como los residuos de plantas, de animales muertos u otra materia orgánica. Los huecos formados entre estas partículas sólidas son ocupados por aire y agua, necesarios para el crecimiento de las plantas y la vida de microorganismos en el suelo.



El suelo como sistema



Las propiedades físicas y químicas del suelo combinan una serie de fenómenos en el sistema del suelo.

El suelo es una entidad que evoluciona, conservada en un flujo geológico, hidrológico y meteorológico. Los cuerpos de suelos y sus correspondientes horizontes individuales juegan papeles diferentes debido a la distribución desigual de la materia. Algunos suelos y horizontes se enriquecen en ciertas sustancias mientras que el subsuelo (horizonte B) se empobrece relativamente. Existe también un intercambio de material entre cuerpos de los suelos, no sólo a través del viento, sino por acción del agua y los organismos. Algunos suelos ocupan una depresión en el paisaje y cumplen el papel de receptáculos de más agua y extractos.

Perfiles de suelo

Horizonte A: capa superficial de la tierra oscura debido a que contiene gran actividad química y biológica con acumulación orgánica

Horizonte B: capa que muestra grandes concentraciones de partículas finas como arcillas y el limo. Es de color mas claro debido a que disminuye la materia orgánica.

Horizonte C: capa más inferior está formada por materiales madres y es de color más claro.

Un suelo tiene un presupuesto de entradas y salidas. Una vez que hayamos definido un cuerpo del suelo, por medio de un mapa, una formula, una carta morfológica y una descripción, podemos considerar el suelo como muna entidad que dura en medio de procesos complejos y perpetuamente dinámicos que incluyen:

- 1.- Intercambio entre el suelo y el medio de materiales como oxígeno, agua, CO₂ y intercambio de materiales dentro del suelo como el de gases
- 2.- Respuestas de control automático como, por ejemplo, la expansión y la contracción de masas de arcillas de un suelo que se agrieta o a la congelación y la descongelación de un suelo tundra.
- 3.- Producción y consumo de nuevos materiales orgánicos y minerales. El sistema suelo produce e introduce en el ciclo nuevas formas de materiales orgánicos y minerales, en tanto que esa materia está eliminada del sistema hacia el medio y el sustrato.



TAREA:

- 1) ¿Cuáles son las etapas implicadas en la formación del suelo?
- 2) ¿Cuáles son los componentes primarios del suelo?
- 3) Describa los horizontes del suelo

Bibliografía: Manual de Educación Ambiental, Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. San Juan, capitulo 10 suelos. -

Correo: Prof. Darío Liporace, lipoailin@gmail.com

Director Técnico Jorge Grosso