

CLASE 7 /

Mantenimiento de espacios verdes



TEMA

El suelo Agrícola

OBJETIVOS

- ✓ Analizar que es un suelo agrícola.
- ✓ Conocer abonos y enmiendas necesarias para mejorar los suelos.
- ✓ Identificar los manejos adecuados de suelos para la jardinería



DESARROLLO DE LA CLASE

La clase de hoy vamos a seguir abordando **el tema de suelos**, pero vamos a enfocarnos en la importancia del suelo que conocemos como **“suelo agrícola”**.



Llamamos suelo agrícola aquellos con buena estructura y con una baja compactación que permite un funcionamiento equilibrado. Con buenos niveles de **materia orgánica**, que propicia y facilita una mejor reserva de nutrientes, incrementa la capacidad de intercambio catiónico, aporta energía para **la actividad de los microorganismos**, aumenta la capacidad calorífica y reduce las oscilaciones térmicas.



¿Para qué queremos un suelo con buena salud?

Una buena salud del suelo va a tener una marcada influencia en el crecimiento de las raíces y por lo tanto también en la parte **aérea de la planta**. Proporcionará una mejor alimentación del cultivo y además una barrera natural frente a impactos extremos de eventos ambientales como **la temperatura, el exceso de lluvia o incluso la escasez de agua**.

También la salud del suelo puede ayudarnos a proteger **la calidad de las aguas** en los ecosistemas agrarios reduciendo el impacto de factores como la escorrentía (cuando el agua de lluvia por pendiente arrastra suelo) y la lixiviación (cuando se infiltran los nutrientes). Suelos bien manejados nos pueden ayudar a reducir el riesgo de que los productos **fitosanitarios o fertilizantes puedan** alcanzar las aguas superficiales o profundas debido a la erosión, a la escorrentía y en general el desplazamiento de sustancias solubles o dispersables.

En términos de degradación de suelos, podríamos decir que **la escorrentía** es el principal factor, y es aquí donde deberíamos trabajar más intensamente. La buena noticia es que esta erosión producida por la escorrentía se puede reducir en un **75%** mediante la implementación de buenas prácticas en **la gestión de suelos**.



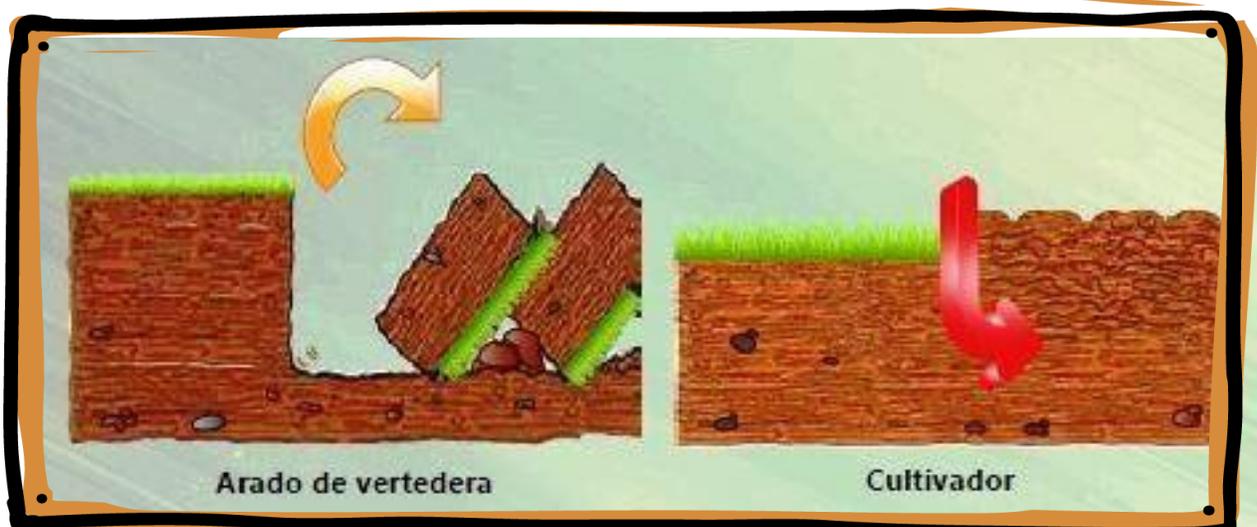
Es importante mencionar el papel que juega también **la biodiversidad en el suelo**. Un aspecto que pocas veces destacamos, y que también debemos de cuidar, El suelo y su biodiversidad porque en el suelo hay más organismos de los que podamos imaginar. Billones de microbios descomponen **el material vegetal**, reciclan nutrientes y lo hacen disponibles para las plantas. Aunque también es importante saber que hay muchos otros organismos que pueden afectar a las plantas como insectos, moluscos, nematodos que tienen **actividad parásita** sobre las mismas. Sin duda, promoviendo la biodiversidad de los suelos tendremos un mayor rango de organismos que mantendrán un equilibrio entre ellos.



PREPARACIÓN DEL SUELO: En primer lugar, debemos picar todas las malezas y restos de cultivos anteriores. Esta tarea se puede realizar en forma manual, con la azada, si el sitio es de pequeñas dimensiones o bien mediante el empleo de un motocultivador si la superficie es de mayores dimensiones. Debemos hacerlo con un contenido de humedad en el suelo cercano a la capacidad de campo (que este un poco húmedo) para lograr mayor eficiencia en la eliminación de las malezas, sus raíces y órganos subterráneos de propagación.



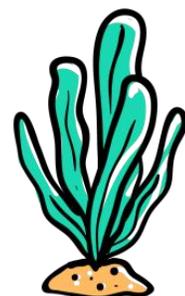
AIREAR Y MULLIR: Esta actividad puede hacerse empleando la pala, azada o el moto-cultivador. Para iniciarla el suelo no debe estar muy seco ya que dificulta el laboreo y deja terrones de suelo apelmazados y por otro lado pulverizará otros bloques. Mientras que si la humedad es excesiva y el suelo contiene arcilla generará la compactación del mismo.



La técnica de remover el suelo sin invertirlo es la más aconsejada, empleando la pala de punta pues es más respetuosa de **la biodiversidad que habita el suelo**, ya que mantiene la estructura y la micro flora y fauna del mismo. El suelo se debe ver como un ser vivo el cual se encuentra dormido y, al prepararlo, estamos estimulando que despierte a través de los microorganismos, insectos, etc. que viven en su interior, los que van a descomponer la materia orgánica y van a liberar sustancias nutritivas que serán asimiladas por las plantas para que éstas puedan crecer y desarrollarse.

La profundidad de preparación del suelo va a variar dependiendo del cultivo que se va a sembrar. Esta labor produce beneficios en el suelo que van a favorecer el crecimiento de las plantas, entre ellos:

- ✔ Permite el ingreso de aire al interior del suelo lo que va a estimular el desarrollo de los microorganismos encargados de desintegrar la materia orgánica en sustancias de fácil asimilación por las raíces.
- ✔ Permite el movimiento del agua a través del suelo y junto con ella se van a desplazar los nutrientes hacia la zona donde se encuentran las raíces para su absorción.
- ✔ Favorece el desarrollo uniforme de las raíces y con ellas el crecimiento de las plantas.
- ✔ Al remover el suelo se incorpora los restos de los cultivos anteriores, es decir los restos de raíces, tallos, hojas, etc. al ser enterrados en el suelo se van a descomponer por acción de los microorganismos y con ello se van a liberar los nutrientes para ser absorbidos por el nuevo cultivo.
- ✔ Durante la preparación del suelo se acostumbra realizar el abonado o la incorporación de materia orgánica a través del voleo, es decir, de esparcir uniformemente en todo el campo el abono y luego mezclar con la tierra haciendo uso de un rastrillo.



Para realizar **la siembra o el trasplante** se requiere que el suelo esté suelto (como polvo) para que las raíces puedan penetrar con facilidad la tierra húmeda y así puedan soportar esta labor.

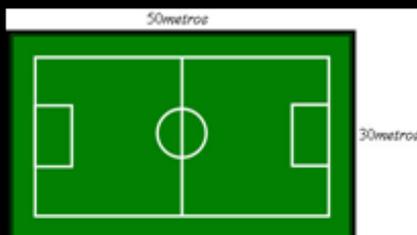


NIVELADO Consiste en dejar la tierra llana para la siembra y uno de los aspectos relevantes es eliminar **los terrones o conglomerados** de tierra compactada que se forman debido a labrar la tierra fuera del punto adecuado de humedad y con la tierra seca. La **zona de cultivo** debe quedar llana y la tierra con una textura suave y con el granulado de la tierra fino.

Agregado de tierra negra a un terreno.

Calculo de la cantidad de tierra negra:

Superficie m² x espesor = m³
Agregar un 20-25% mas por esponjamiento.



$$50 \text{ metros} \times 30 \text{ metros} = 150 \text{ m}^2$$

$$150 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m de espesor} = 15 \text{ m}^3$$

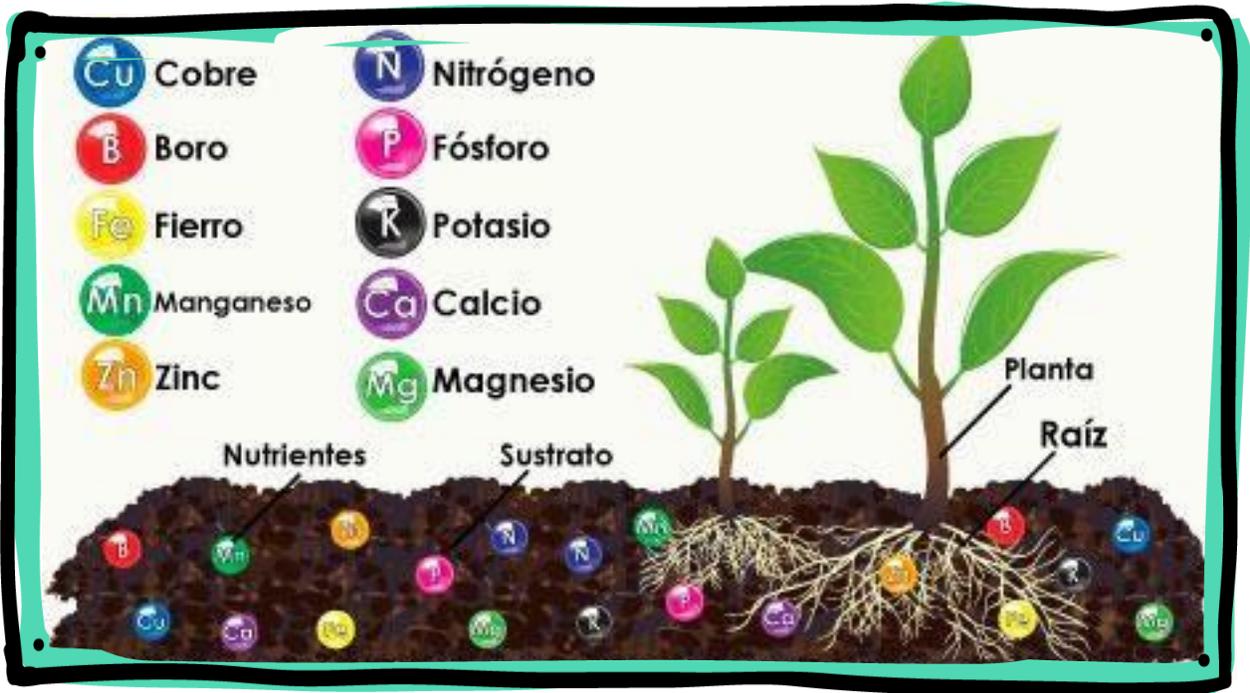
$$+ \text{ esponjamiento} = 18 \text{ m}^3$$





ABONADO DEL TERRENO

La fertilización de la tierra es esencial y consiste en incorporar materia orgánica suficiente para la nutrición de las plantas. También se pueden utilizar fertilizantes químicos comerciales. Los fertilizantes orgánicos son de origen animal o vegetal, entre ellos los estiércoles (de vacas, caballos, conejos, gallinas, etc.), cama de pollos, el humus de lombriz, compost, mantillo, etc.



Los **abonos químicos** son sustancias de origen mineral que proceden en su mayoría de yacimiento minerales. Los **abonos orgánicos** son de acción más lenta, ya que el nitrógeno se libera más despacio porque se produce por descomposición bacteriana, por el contrario, son beneficiosos para mullir la tierra (enmiendas), sobre todo el compost. En **el caso del estiércol**, su asimilación por la planta no se iniciará hasta trascurridos varios meses desde su incorporación, por lo tanto se debe agregar al suelo con suficiente anticipación al cultivo.

Para abonar el suelo se recomienda hacer un **análisis químico** previo a fin de incorporar la cantidad de abonos que proporcionaran los nutrientes que extraerá el cultivo a implantar. El mejor abono es el **compost** y es aconsejable tener una compostera propia.

Falta de Nutrientes

guía rápida

CALCIO

Las hojas nuevas aparecen atrofiadas o deformadas. Las hojas existentes permanecen verdes.

nuevos

HIERRO

Las nuevas hojas son blanquecinas o amarillentas mientras las nervaduras permanecen verdes. Las hojas maduras son normales.

viejos

NITROGENO

Las hojas superiores son verde claro. Las inferiores amarillentas (incluyendo las nervaduras) y las hojas más viejas presentan además marchitamiento.

POTASIO

Amarillamiento en las puntas y bordes de las hojas, luego estos bordes comienzan a secarse.

DIOXIDO DE CARBONO

Zonas blancas en las hojas y crecimiento detenido. El avance produce la muerte de la planta.

MANGANESO

Puntos amarillos y/o agujeros entre las nervaduras de las hojas.

FOSFORO

Hojas de un verde apagado y más oscuro de lo normal, luego se tornan rojizas o púrpura. Finaliza con la pérdida de hojas.

MAGNESIO

Las hojas bajas se vuelven amarillas hacia adentro manteniendo las nervaduras verdes.



De estos elementos algunos son más necesarios que otros, y por lo tanto se requieren en mayor cantidad y frecuencia. Debemos tener en cuenta además que hay factores importantes que debemos conocer, como por ejemplo el tipo de suelo en el que cultivamos, así como las necesidades de las plantas durante su desarrollo para poder aportar **los minerales** en su correcta medida y no tener problemas posteriormente por excesos o carencias.

Se dan varias circunstancias que pueden afectar a la **correcta absorción de los minerales** por parte de la planta, como puede ser el momento en el que se encuentra la propia planta dentro de **su ciclo de vida**, la textura que presenta la tierra, la humedad que retiene, el pH, la actividad bacteriana de la tierra, etc.

A continuación les compartimos **la información de la tabla:**



Las plantas absorben **el carbono** principalmente por el CO_2 (Dióxido de carbono)

Las plantas absorben **el hidrógeno** principalmente por el H_2O (Agua)

Las plantas absorben **el oxígeno** principalmente por el H_2O (Agua) o por O_2 (Oxígeno)

Las plantas absorben **el Nitrógeno** principalmente por el NO_4^+ (Amonio) o por NO_3^- (Nitrato)

Las plantas absorben **el Fósforo** principalmente por H_2PO_4 (fosfato diácido) o por HPO_4^{2-} (Fosfato ácido)

Las plantas absorben **el Potasio** principalmente por el K^+ (ion de potasio)

Las plantas absorben **el Calcio** principalmente por Ca^{2+} (ion de calcio)

Las plantas absorben **el Magnesio** principalmente por Mg^{2+} (ion de magnesio)

Las plantas absorben **el Azufre** principalmente por SO_4^{2-} (Sulfato)

Las plantas absorben **el Hierro** principalmente por Fe^{2+} Ion de fierro o Ion ferroso Fe^{3+} Ion de fierro (III) o Ion férrico

Las plantas absorben **el Manganeso** principalmente por Mg^{2+} (ion de manganeso)

Las plantas absorben **el Boro** principalmente por H_3BO_3 (Acido Borico)

Las plantas absorben **el Zinc** principalmente por Zn^{2+} (ion de zinc)

Las plantas absorben **el Cobre** principalmente por el Cu^{2+} (ion de cobre)

Las plantas absorben **el Cloro** principalmente por el Cl^- (ion de cloro)

Las plantas absorben **el Sodio** principalmente por el Na^+

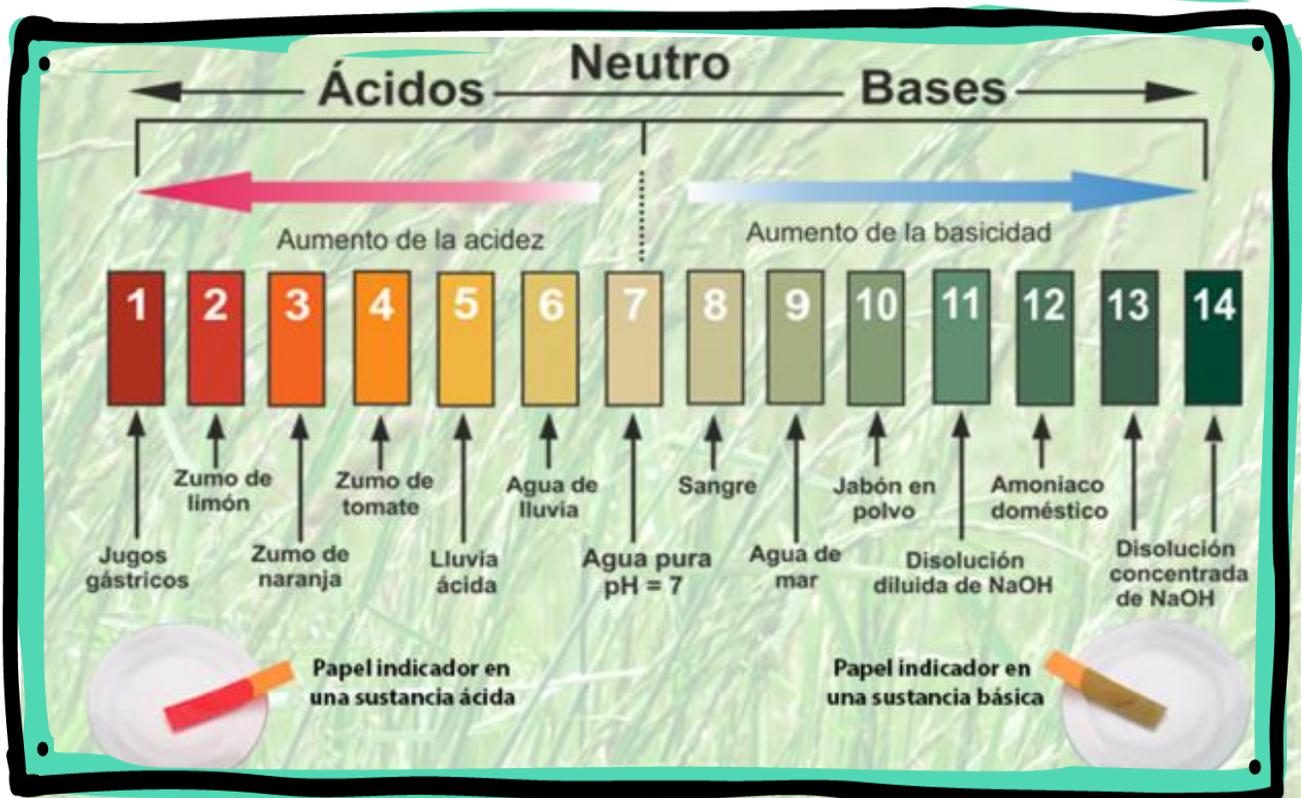


PH DE UN SUELO.

El **pH del suelo** aporta una información de suma importancia ya que las plantas tan solo pueden absorber **los minerales disueltos** en el agua, mientras que la variación del **pH** modifica el grado de solubilidad de los minerales. Por ejemplo, **el aluminio y el manganeso** son más solubles en el agua edáfica a un pH bajo, y cuando tal hecho ocurre, pueden ser absorbidos por las raíces, siendo tóxicos a ciertas concentraciones. Por el contrario, determinadas sales minerales que son esenciales para el desarrollo de las plantas, tal como **el fosfato de calcio**, son menos solubles a un pH alto, lo que tiene como resultado que bajo tales condiciones sean menos disponibles con vistas a ser absorbidos y nutrir las plantas.

En la práctica, resulta infrecuente encontrar suelos con **pH inferiores a 3,5 o superiores a 10.**

Los valores del pH se reducen a medida que la concentración de los iones de hidrógeno incrementan, variando entre un rango de 0 a 14. Los valores por debajo 7.0 son ácidos, valores superiores a 7.0 son alcalinos y/o básicos, mientras que los que rondan **7.0 son denominados neutrales**. El pH del suelo es generalmente considerado adecuado en agricultura si se encuentra entre 6 y 7.





Y los suelos se clasifican **según el PH** y es necesario conocerlo aproximadamente para saber que plantas se adaptan a **esa acidez o alcalinidad**.

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN EL VALOR DEL PH

En la mayoría de los suelos el valor de pH está comprendido entre 4,5 y 10

<4,5 Extremadamente ácido
• 4,5 - 5,5 fuertemente ácido
• 5,6 - 6 Medianamente ácido

6,1 - 6,5 Ligeramente ácido
• 6,6 - 7,3 Neutro
• 7,4 - 7,8 Medianamente básico
• 7,9 - 8,4 Básico

8,5 - 9 Ligeramente alcalino
• 9,1 - 10 Alcalino
• >10 fuertemente alcalino

Actividad



Vamos a seguir trabajando con la muestra de tierra que usamos durante la clase pasada, pero ahora **vamos a medimos ph**. Para ello, les proponemos que realicen la siguiente prueba:

Saber si el pH de tu suelo es ácido o alcalino de manera sencilla.

Aunque este método no es preciso para darnos un nivel exacto de pH, nos dará una idea de la condición de nuestro suelo.

	+		=		SUELO ACIDO. -7
SUELO		BICARBONATO DE SODIO		BURBUJAS	
	+		=		SUELO ALCALINO. +7
SUELO		VINAGRE		BURBUJAS	

Si no aparecen burbujas en ninguno de los dos métodos el suelo se encuentra en un rango de pH neutro.

IMPORTANTE: Si no tenés alguno de los reactivos, no te preocupes, ¡basta que puedas probar con al menos uno es suficiente! La idea es que puedas ver cómo reacciona la muestra.

¡Nos leemos en el celular!



Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y **toma algunas notas aparte**, en una hoja o cuaderno que podes seguir usando en cada clase, así tenes **tus apuntes ordenados**.
- ✓ Trata que **tus fotos sean claras** así todos y todas podemos verlas.
- ✓ **No dejes de escuchar o leer lo que responden** tus compañeros y compañeras y los aportes de la profe y tutor.



CIERRE DE LA CLASE

En la clase de hoy aprendimos:

- Qué es un suelo agrícola.
- Los manejos adecuados para la jardinería.
- Qué abonos y enmiendas son necesarios para mejorar los suelos.

Una vez que desarrolles la actividad, te invitamos a **completar la autoevaluación**.





AUTOEVALUACIÓN

Como adelantamos en la **clase 1**, cada material va a tener un apartado de autoevaluación sobre lo que nos pareció cada clase y sobre cómo resolvimos las actividades. Nos interesan sus respuestas **para mejorar cada clase** y para que ustedes puedan hacer un repaso de lo aprendido antes de pasar a la siguiente clase.

Por esta razón, les pedimos que hagan **click en el siguiente link** donde encontrarán un cuadro similar al de **la clase 1**. Allí podrán marcar las opciones que les parezcan.

<https://forms.gle/una5mzwyXSExMBq29>

AUTOEVALUCIÓN DE LA CLASE			
ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuviste dificultades para acceder al material? (por el celular o por otros medios)			
¿Tuviste dificultades para leer el material escrito?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
Otras observaciones que quieras realizar.			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Te resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuviste dificultades para enviar tu actividad por WhatsApp?			
¿Te diste un espacio para revisar lo realizado antes de entregar?			
Otras observaciones que quieras realizar.			

¡Nos vemos en una semana! Hasta la próxima clase