



PRONATA

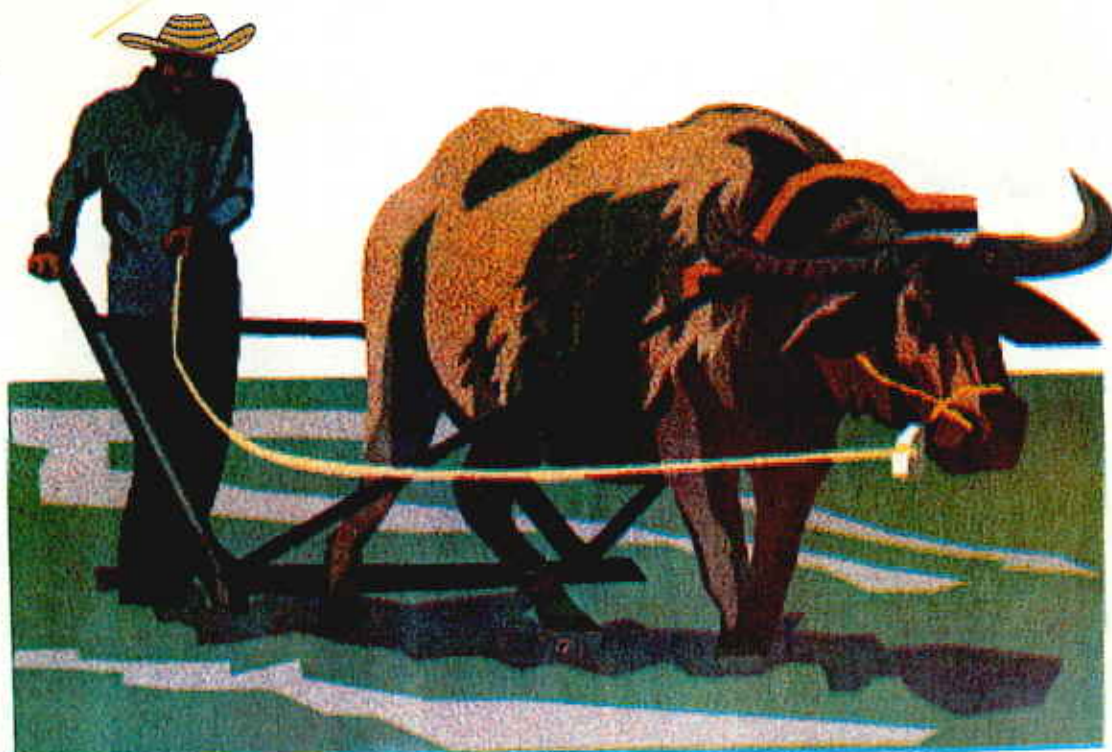
PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA AGROPECUARIA

SOPRODE

U.T SOPROFES

FESTRACOL

SOSTENIBILIDAD DE LA PEQUEÑA PRODUCCION AGROPECUARIA



CARTILLA No. 1 y 2

Usiacurí, Marzo del 2000



PRONATA



FESTRACOL

SOPRODE

U.T SOPROFES

DESARROLLO SOSTENIBLE

MARGARITA ROSA GOMEZ¹ E.D.U.²

1. Lic. En Educación Especializada en Psicología

2. Especialización en Docencia Universitaria

CONTENIDO

- MISION DE LA U.T. SOPROFES	3
- INTRODUCCION	4
- LA VIDA EN EL PLANETA TIERRA	5
- EL MEDIO AMBIENTE (Que lo conforma)	6
- LOS RECURSOS NATURALES	7
- SITUACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PLANETA TIERRA.	8
- COMO PROTEGER, CONSERVAR, USAR O DESTRUIR LOS RECURSOS NATURALES.	9
- DESARROLLO SOSTENIBLE	11
- AGRICULTURA SOSTENIBLE	12
- COMO LOGRAR UNA PRODUCCION AGROPECUARIA SOSTENIBLE.	13
- PRINCIPIOS BASICOS	14
- CONCLUSION.	15

NUESTRA MISION

La unión temporal U.T. SOPROFES, está constituida por la Sociedad Promotora y Gestora de Desarrollo "SOPRODE LTDA" y la Federación Sindical de Trabajadores Agropecuarios FESTRACOL, capítulo Atlántico.

La misión de la U.T. SOPROFES es contribuir al desarrollo socio-económico de la población campesina del departamento del Atlántico rescatando la posibilidad de la teoría del desarrollo sostenible y las tecnologías que hagan más eficiente la producción Agropecuaria.

Para lograr esto se integran tres objetivos:

1. Asegurar una producción sostenible mediante el uso racional de los recursos naturales.
2. Mejorar la competitividad del sector agropecuario.
3. Mejorar las posibilidades socio-económicas de las familias campesinas del municipio de Usiacurí y municipios vecinos.

INTRODUCCION

El desarrollo sostenible nos conduce al crecimiento económico, al incremento de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades.

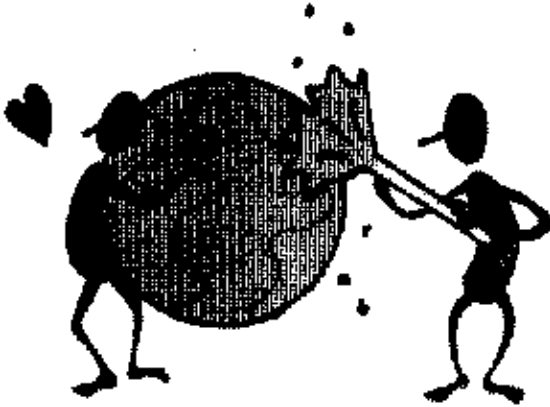
Para ello se han establecido un conjunto de normas, actividades, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de unos principios ambientales que son fundamentales para el desarrollo sostenible.

En esta cartilla haremos referencia a las más importantes para lograr nuestro objetivo que busca construir colectivamente con soluciones para el desarrollo Socio-Cultural y medio ambiental definido por el proceso de cambio estructural que actualmente vivimos.

GRUPO DE TRABAJO

<i>CONTENIDO TECNICO:</i>	<i>Dr. Rogelio Jiménez Galán</i> <i>Dr. Rafael Rodríguez Moreno</i>
<i>ASESORIA Y DISEÑO</i>	
<i>PEDAGOGICO:</i>	<i>Lic. Margarita Rodríguez</i>
<i>CORRECCION DE ESTILO</i>	
<i>Y ADECUACION TECNICA:</i>	<i>Dr. Silvio Guzmán</i>
<i>DERECHOS RESERVADOS DE</i>	
<i>AUTOR A FAVOR DE:</i>	<i>Margarita Rodríguez Gómez</i>

LA VIDA EN EL PLANETA TIERRA



La tierra es un planeta del sistema solar que reúne las condiciones para que todo ser vivo habite en ella.

RECUERDE

La tierra nos suministra todo lo necesario para nuestra supervivencia, pues en ella están los elementos necesarios para nuestra existencia como el medio ambiente y los recursos naturales.

¡CUIDEMOSLA!



IMPORTANTE

Haga agricultura sostenible y aumente sus ganancias

EL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente lo conforma la naturaleza, los valores sociales y culturales que existen en un lugar y un momento determinado y que influyen en la vida del hombre.



¡ IMPORTANTE !

*Conserveemos Sano
Nuestro Medio Ambiente.*



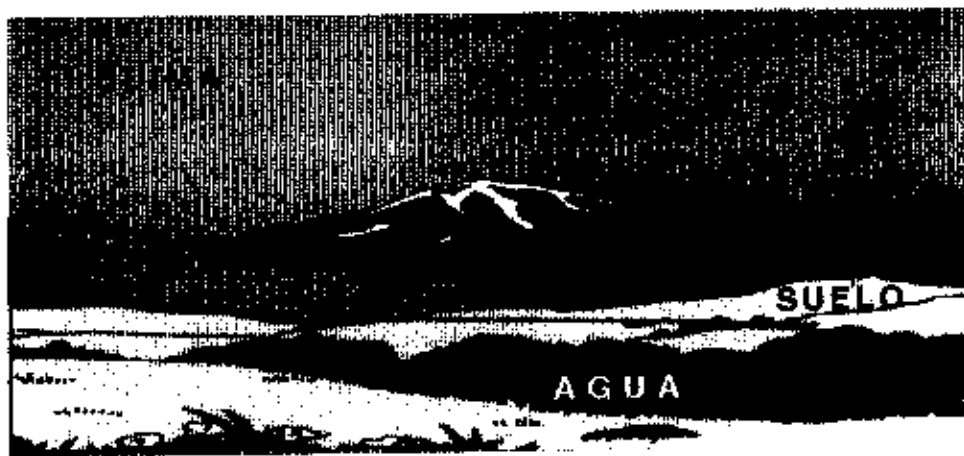
¡ RECUERDE !

*Si no lo hacemos provocaremos pérdidas
y disminución de los recursos lo cual
perjudicará nuestro desarrollo socio-económico.*

RECURSOS NATURALES



Son los medios que nos ofrece la naturaleza en una forma espontánea y el hombre los aprovecha en su beneficio.



¡ PROTEGELOS !

SITUACION DE LOS RECURSOS NATURALES



*Los recursos naturales
se encuentran en el
planeta tierra.*

IMPORTANTE

*El agua, el suelo y el clima son los elementos
esenciales para toda forma de vida son
necesarios para la alimentación del hombre,
animales y plantas.*



**¡ CUIDEMOS NUESTROS RECURSOS NATURALEZ, NO
LOS DESTRUYAMOS !**

**COMO PROTEGER- CONSERVAR - USAR O DESTRUIR
LOS RECURSOS NATURALES.**



*Los protegemos: no abusando
de su uso ni permitiendo su
destrucción.*



*Los conservamos: cuidándolos
y preservándolos para que no
se agoten.*

*Debemos usarlos con responsabilidad, en
forma racional evitando su desperdicio.*



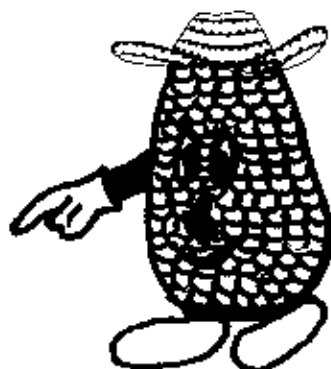
*Los destruimos: cuando nos
excedemos en el consumo y no valoramos
las bondades que nos ofrecen
nuestros recursos naturales.*



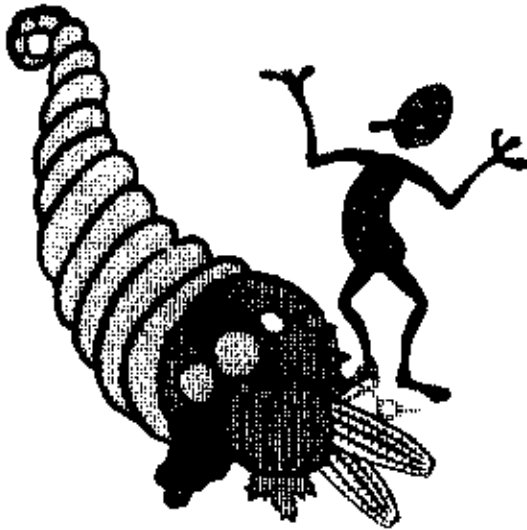
¡ IMPORTANTE !

*Todos estamos comprometidos en evitar
la destrucción indiscriminada de nuestros
recursos naturales.
Practique la cultura agrícola elemental de
mecanización "capacítese".*

Debemos preservar los recursos
naturales pues esto nos permitirá
lograr una vida digna



DESARROLLO SOSTENIBLE



El desarrollo sostenible nos conduce al crecimiento económico y a la satisfacción de las necesidades utilizando los recursos naturales renovables sin deteriorar ni agotar el medio ambiente.

La mecanización equivocada degrada el suelo, da sensibilidad a las sequías, cosechas pobres y altos costos de producción, impide empleo rural, desata descontento social, y expulsa población rural a ciudades.

¡ IMPORTANTE !

Logra una vida digna preservando el medio ambiente. Capacítase en el sitio y divulgue los resultados.



AGRICULTURA SOSTENIBLE

*Agricultura Sostenible
es imitar la naturaleza.*

*Sostenible indica que el
agricultor se sostiene en lo
económico sin agotar el suelo.*



*Para hacer agricultura sostenible
se deben cambiar los cultivos
frecuentemente (rotar) para no
empobrecer el suelo.*



¡ IMPORTANTE !

Antes de iniciar labores de preparación del suelo es importante determinar si el terreno se encuentra en condiciones apropiadas para ser trabajado.



COMO LOGRAR UNA PRODUCCION AGROPECUARIA SOSTENIBLE

Pon en práctica los siguientes pasos:

1. Utiliza una técnica y mecánica adecuada para los suelos.
2. Evite el daño ambiental.
3. Utiliza un adecuado sistema de siembra.
4. Conserva la humedad del suelo y evita la erosión.
5. No quemes los residuos vegetales.
6. Evita tener el suelo al desnudo.
7. Usa la menor cantidad de fertilizantes químicos.
8. Rotar los cultivos.
9. Utiliza semillas de buena calidad.
10. Trabaja con sistemas integrados de producción (como pecuaria, acuícola, avícola y otras).



PRINCIPIOS BASICOS

- *Buena preparación del suelo.*
- *Buena calidad de la semilla.*
- *Buen método de siembra.*
- *Buen manejo de cultivo.*
- *Adecuado control de plagas y malezas.*
- *Conservación y almacenamiento adecuado.*
- *No utilice productos químicos*

CONCLUSION

El desarrollo sostenible se ha convertido en un recurso valioso para los pequeños productores.

Teniendo en cuenta que se pueden disminuir los riesgos de bajo rendimiento en la producción; el desarrollo sostenible presenta un mejoramiento en los ingresos y de las condiciones de vida de los habitantes de la región. Esto se logra bajo los criterios de sostenibilidad, incorporando nuevas técnicas, procesos sistemáticos de producción agrícolas y pecuaria. Por lo tanto existirá un aprovechamiento sostenible de la flora y fauna de la región, mediante un desarrollo sistemático y una capacitación de los campesinos de la región, caracterizada por lo dinámico, lo activo y lo analítico de las propias vivencias de los habitantes de la región.

CARTILLA No. 2

EL SUELO

Y SUS

CARACTERISTICAS

CONTENIDO

- *INTRODUCCION*.....
- *SUELOS (Orígenes y Formación)*.....
- *LA VIDA ORGANICA EN EL SUELO*.....
- *COMPOSICION DEL SUELO*.....
- *LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS*
DE LOS SUELOS.....
- *LOS NUTRIENTES DEL SUELO*.....
- *EL PAPEL DEL SUELO EN LA AGRICULTURA*.....
- *LOS ENEMIGOS DEL SUELO*.....
- *PAPEL DE LA MATERIA ORGANICA EN EL SUELO*.....
- *PRINCIPIOS DE AGRICULTURA*.....
- *PRINCIPIOS BASICOS*.....
- *CONCLUSION*.....

Esta cartilla ilustrada se entrega como parte del proyecto "CAPACITACION A CAMPESINOS DEL MUNICIPIO DE USIACURI EN LA SOSTENIBILIDAD DE LA PEQUEÑA PRODUCCION AGROPECUARIA" como base de una propuesta de capacitación presentada por la U.T. SOPROFES, cofinanciado por el MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL y el PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA "PRONATTA".

Un agradecimiento especial a la comunidad rural del municipio de Usiacurí, a la UMATA, a FESTRACOL y a todas las personas que de una u otra forma han colaborado en el desarrollo de este proyecto.

INTRODUCCION

En los últimos años se ha dado un claro y creciente interés por la protección del recurso suelo y en especial en la región de la costa Atlántica se han dado algunos avances pero sin embargo continua siendo la región que menor atención recibe en cuanto a obras y proyectos de inversión y financiamiento que permitan mantener estables las condiciones de este recurso y que propicien un verdadero desarrollo agrícola de acuerdo a la estructura física y al perfil químico de los suelos.

En términos generales las condiciones del suelo afectan el crecimiento, la calidad y cantidad de los que en el se cultiva.

Al estudiar esta cartilla usted encontrará los pasos que se requieren para preparar el suelo analizando sus propiedades y adquiriendo el conocimiento necesario para cultivarlo.

Si al aplicar estas instrucciones Ud. logra:

- *Eliminar obstáculos.*
- *Destruir las malezas.*
- *Aplicar los correctivos necesarios según el resultado del análisis de suelo*
- *Emparejar el terreno.*

Su aprendizaje ha sido efectivo. Puede sentirse satisfecho del trabajo realizado y prepararse para la siembra de cualquier cultivo.

SUELO

Para el agricultor el suelo es la tierra donde crecen y se desarrollan las plantas



El suelo se origina por la modificación que sufre la Roca Madre que está en la superficie, y por acción del clima, por el tiempo, por la topografía, por el agua y por los microorganismos.



IMPORTANTE

Prepare adecuadamente el suelo, no lo quemé pues destruye su materia orgánica.

LA VIDA ORGANICA EN EL SUELO

MATERIA ORGANICA

Por materia orgánica entendemos todos los desechos o residuos animales y vegetales. Los rastrojos, las hierbas, las hojas, las ramas, las frutas, los animales muertos, los huevos, las plumas, etc. Forman parte de la materia orgánica.

EL HUMUS

El humus resulta de la descomposición de la materia orgánica. Es el principal componente del suelo y base para la agricultura.

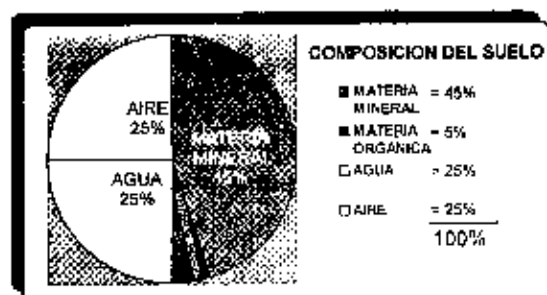
Para que la materia orgánica se transforme en humus es necesario la presencia de una bacterias en el suelo.

Las bacterias del suelo son organismos muy pequeños. Las bacterias del suelo no las podemos ver. Gracias a ellos la materia orgánica se transforma en humus o alimento para las plantas.

Para que el trabajo de las bacterias se realice, es necesario que en el suelo se encuentren elementos esenciales, como: materia orgánica, agua, aire y cal.

El humus con las bacterias forman lo que pudiéramos llamar la sangre del suelo. Los suelos ricos en materia orgánica se convierten en viviendas para los cambios de tierra, la cual es muy útil para la fertilidad del suelo.

COMPOSICION DEL SUELO



El suelo se considera un material poroso que está conformado por un componente sólido, un componente gaseoso y un componente líquido.

IMPORTANTE!

El suelo le proporciona a los cultivos los nutrientes minerales y orgánicos que estos necesitan para su desarrollo.



Los nutrientes minerales son la descomposición de la roca madre por acción del tiempo.

Los nutrientes orgánicos es la descomposición de las plantas, animales vivos o muertos, por acción de los microorganismos.



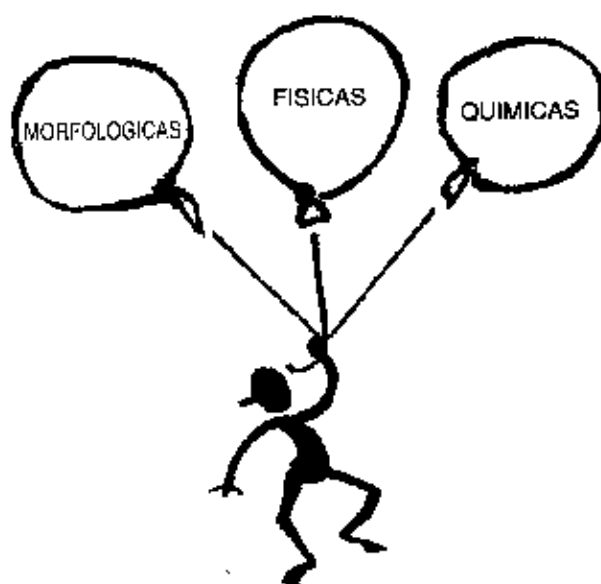
CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DE LOS SUELOS

IMPORTANTE!

El estudio de un suelo implica siempre una descripción de sus características observadas y medidas en el campo y en el laboratorio.



Las características de mayor uso en la agricultura son:



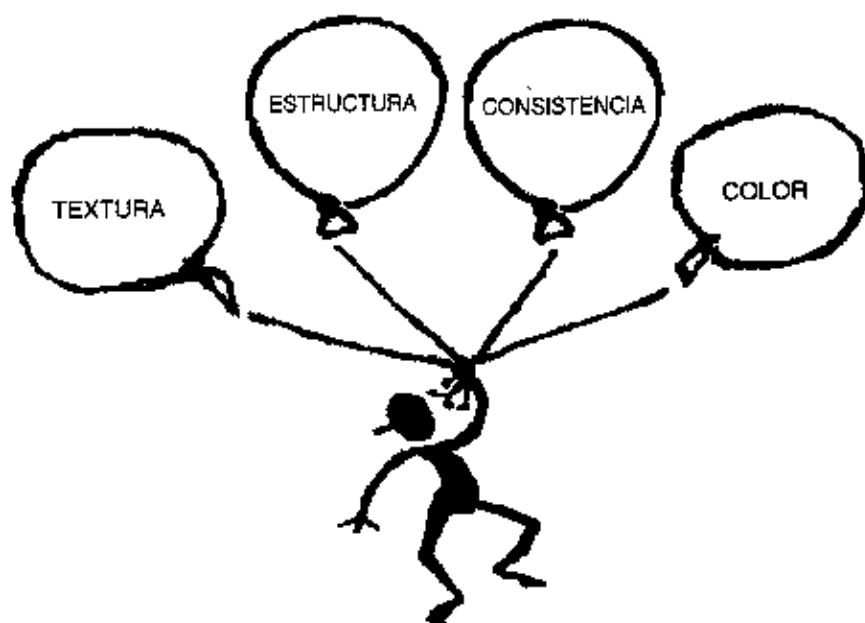
RECUERDE!

La descripción de estas características generalmente se hace en el campo.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS DEL SUELO

Las principales características morfológicas del suelo son:



TEXTURA

Es el grado de suavidad, dureza ó aspereza del suelo debido a la distribución por tamaño de sus partículas.



IMPORTANTE!

El estudio de un suelo implica siempre una descripción de sus características observadas y medidas en el campo y en el laboratorio.



ESTRUCTURA

Se refiere a la manera como están agrupadas las partículas del suelo formando agregados (terron).



¡ IMPORTANTE !

La estructura de los suelos se clasifica según: su forma de agregación, tamaño de agregación y grado de agregación.



R E C U E R D E !

En los suelos con buena estructura, las raíces de los cultivos crecen con facilidad.



Los suelos con buena estructura tienen las siguientes características:

- Capacidad de infiltración y conducción del agua en el suelo.
- Buena aireación, buena porosidad.
- Rápida penetración de las raíces.
- Fácil para labrar.
- No se erosiona fácilmente.

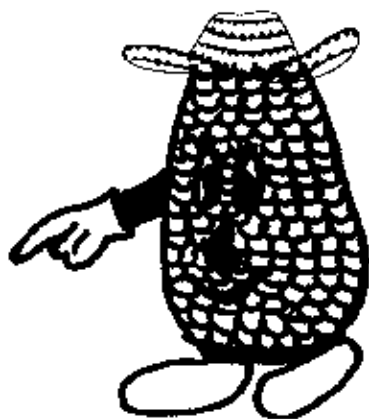
R E C U E R D E !

Los suelos con estructura pobre drenan lento, son duros cuando secos, pegajosos cuando húmedos y por lo tanto difíciles de labrar.

CONSISTENCIA

La consistencia determina en mayor ó menor grado:

- 1. La resistencia que el suelo ofrece a la penetración de raíces.*
- 2. La firmeza friabilidad del suelo más favorable ó difícil para su labranza.*



IMPORTANTE!

La consistencia depende principalmente de:

- *Estado de humedad*
- *Textura.*
- *Estructura.*
- *Contenido de materia orgánica del suelo.*



RECUERDE!

*En el suelo seco se determina la dureza de los agregados (al aire).
En el suelo húmedo se determina su firmeza o friavilidad (a capacidad de campo).
En el suelo mojado se determina su adherencia y plasticidad (saturado).*



COLOR

El color indica las características de un suelo, su desarrollo y conservación por eso es muy importante para el agricultor.



IMPORTANTE!

El suelo agrícola de la capa arable, generalmente es de color más oscuro que el subsuelo debido a que esa zona contiene mayor cantidad de materia orgánica y por consiguiente más fértil.

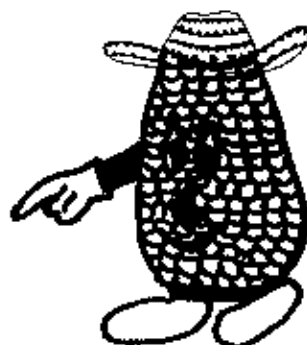
RECUERDE!

El color del suelo es determinado por el elemento mineral que predomina en su constitución.



PERMEABILIDAD

Capacidad del suelo para permitir la penetración del aire y el agua.



CONSTANTE HIDRICA O DE HUMEDAD

Expresan con valores numéricos las relaciones que existen entre el agua contenida en el suelo y su textura, estructura y porosidad.



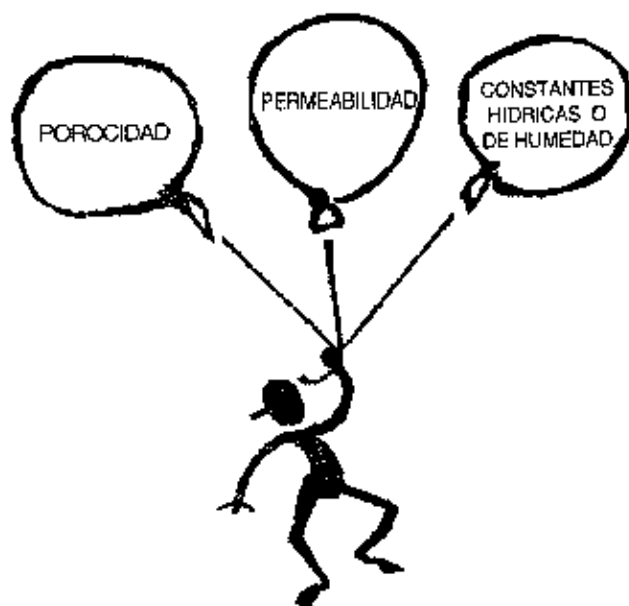
¡ I M P O R T A N T E !

Un suelo tiene buena permeabilidad o es muy permeable cuando deja pasar fácilmente el agua.

Un suelo tiene baja permeabilidad o es impermeable, cuando no permite el paso de agua fácilmente.

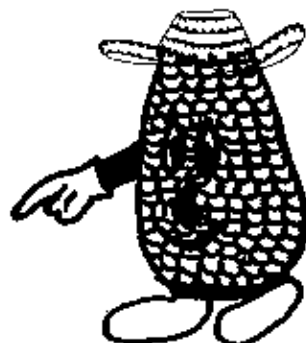
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las características físicas del suelo son:



POROSIDAD

Es el porcentaje del volumen total de los espacios ó poros que quedan entre las partículas del suelo.



IMPORTANTE!

La porosidad y la permeabilidad dependen del grado de dureza y compactación de un suelo; describen la mayor ó menor facilidad con la que se mueven el aire y el agua contenidos en los suelos.

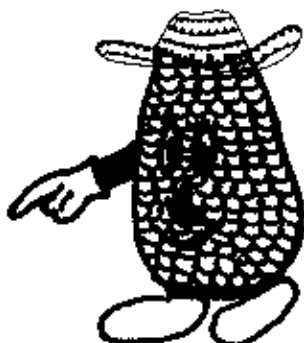




IMPORTANTE!

Un pH. de 7,0 se considera Neutro. Valores más bajos indican acidez y valores más altos indican alcalinidad.

MATERIA ORGANICA
La materia orgánica es el agente más efectivo en la estabilización de los agregados, aumenta la porosidad y disminuye la densidad aparente.



SALINIDAD Y ALCALINIDAD
Ambos constituyen características fundamentales en el estudio del suelo.



IMPORTANTE!

El origen de los suelos salinos y sódicos esta condicionado por factores como: Escasa precipitación, extremo calor y evaporación, práctica de irrigación deficiente.

RECUERDE!

La concentración de sales en el suelo puede ser de gran variedad.

CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL SUELO

La caracterización química del suelo nos aclara su condición química o fertilidad, que constituye la base alimenticia para las plantas.



Las características más importantes son:

- El pH del suelo.
- La materia orgánica
- Sales y conductividad eléctrica.

RECUERDE !

La intensidad de la acidez o de la alcalinidad del suelo se expresa en términos de pH.



El pH. del suelo es el grado de acidez o alcalinidad de un suelo.



ENEMIGOS DEL SUELO

- *Mal manejo: Produce erosión, salinización de tierras, avalanchas, inundaciones.*
- *Uso indiscriminado de fertilizantes: Conduce a daños irreparables en el suelo.*
- *Mecanización excesiva: Produce daño en la materia orgánica del suelo.*



IMPORTANTE!

Antes de iniciar labores de preparación del suelo se debe determinar si el terreno se encuentra en condiciones apropiadas para ser trabajados

RECUERDE!

Una adecuada preparación del suelo permite la óptima germinación de la semilla: la penetración profunda, el crecimiento normal y el mayor agarre de las raíces y la planta asimilará mejor los nutrientes indispensables para su desarrollo.



PAPEL DE LA MATERIA ORGANICA EN EL SUELO

La materia orgánica en el suelo tiene la función de aportar los principales nutrientes para las plantas y determinar el grado de fertilidad de los mismos.



IMPORTANTE!

Existen muchos mecanismos que ayudan al reciclaje de los nutrientes, en el suelo como es la aplicación de materia orgánica.



Los principales abonos orgánicos son:

- El estiércol.
- Los residuos de las cosechas.
- Los residuos industriales.
- Los abonos verdes.

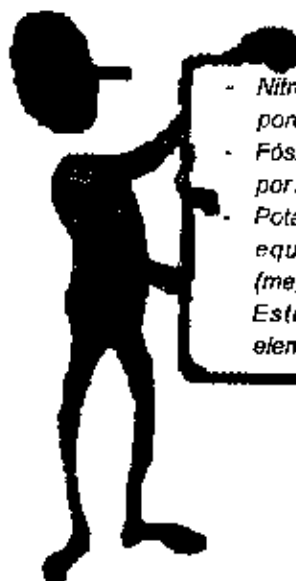
RECUERDE!

El estiércol en todas sus formas es el tipo más antiguo de abono que se conoce.



NUTRIENTES DEL SUELO

Los principales nutrientes del suelo son:



- Nitrógeno: que se expresa como porcentaje de la materia orgánica.
 - Fósforo: que se expresa en parte por millón (p.p.m.).
 - Potasio: que se expresa como mili equivalente por 100 gramos (meg/100).
- Estos son los denominados elementos mayores.

Adicionalmente se deben tener en cuenta otros elementos como: Calcio, Magnesio, Azufre, Sodio.

Estos son los denominados elementos menores.



IMPORTANTE!

Los elementos como el hierro y el aluminio si se hallan contenidos en altas cantidades, pueden ser perjudiciales para los cultivos. Deben encontrarse en pequeñas cantidades.



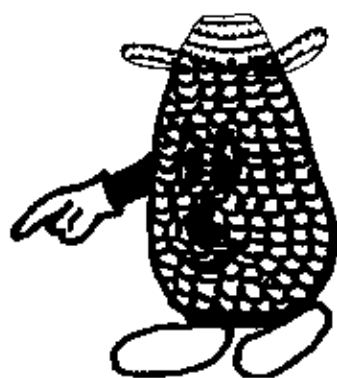
RECUERDE!

Otros nutrientes son: El cobre, Boro, Molibdeno, Cobalto, Zinc.

La deficiencia de estos nutrientes pueden producir efectos nocivos para la planta.

EL PAPEL DEL SUELO EN LA AGRICULTURA

El suelo constituye el principal soporte para la producción de alimentos y en él se dan una serie de cambios de acuerdo a su uso y de acuerdo a las especies en él cultivadas.



IMPORTANTE!

Para lograr un verdadero aporte de nutrientes presentes en el suelo relacionado con la nutrición de la planta se debe hacer un previo análisis del mismo.

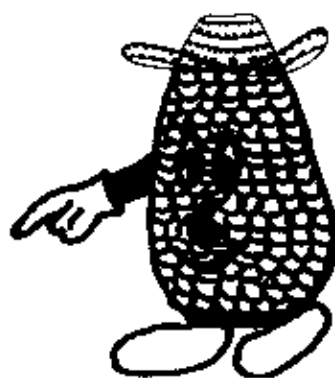
RECUERDE!

En análisis del suelo determina el grado de fertilidad y sus deficiencias, las cuales deben ser corregidas en la producción agrícola.



EL PAPEL DEL SUELO EN LA AGRICULTURA

El suelo constituye el principal soporte para la producción de alimentos y en él se dan una serie de cambios de acuerdo a su uso y de acuerdo a las especies en él cultivadas.



IMPORTANTE!

Para lograr un verdadero aporte de nutrientes presentes en el suelo relacionado con la nutrición de la planta se debe hacer un previo análisis del mismo.

RECUERDE!

En análisis del suelo determina el grado de fertilidad y sus deficiencias, las cuales deben ser corregidas en la producción agrícola.



PRINCIPIOS DE AGRICULTURA

PLANTIO DIRECTO EN HOJARASCA

Evite tener el suelo desnudo. La tierra desnuda pierde la fertilidad y el nitrógeno que aportaría la hojarasca queda expuesta a la terrible erosión de las lluvias.

ABONOS VERDES

Si su tierra es pobre en materia orgánica y cobertura vegetal, es urgente el abono verde. Plantas nativas de buen follaje y raíz son ideales para dar hojarasca y descompactar el suelo. No queme rastrojo o residuos.

SIEMBRA DIRECTA. BENEFICIOS

El éxito se debe a mayor fertilidad, humedad y protección del suelo, que se traduce en mayor cosecha. Pero también en reducción de costos. Se economiza costo en control de malezas por la eficiencia de la hojarasca al quitar luz al suelo, evitando su nacimiento, herbicidas y control.

NO PERDER HUMEDAD

Cubrir el suelo evita que el sol lo seque y lo caliente. La hojarasca da frescura y humedad como la sombra del cultivo anterior. | Humedad es rendimiento!.

El suelo cubierto de aire y humedad ideal o bacterias naturales que descomponen la hojarasca en humus o materia orgánica.

NO QUEMAR HOJARASCA

No quemar vegetación, restrosos o residuos de cosecha, que picados muy finos deben cubrir el núcleo. Quemar es perder el mas valioso recurso para evitar erosión, ni filtrar lluvias, mejorar estructura, dar fertilidad y conservar humedad.

PRINCIPIOS BASICOS

- * *Tumba y Socola del monte.*
- * *Amontonar residuos de la tumba y socola.*
- * *Aplicar correctivos.*
- * *Ahoyar.*
- * *Sembrar semilla de buena calidad.*
- * *Limpia manual.*
- * *Dejar residuos de limpia en el terreno.*
- * *No sembrar en terrenos inclinados a favor de la pendiente.*
- * *Sembrar atravesado en contra de la pendiente.*
- * *No usar matamalezas Agroquimicos, sino herramientas manuales dejando el residuo al pie de los surcos sembrados.*

CONCLUSION

Conscientes de la importancia que tiene realizar una corriente labor de preparación de suelo y de la forma como aprovechar este recurso.

Las recomendaciones aquí expresadas al ser aplicadas por el agricultor mejoran la producción de los cultivos obteniendo un producto de mejor calidad y además contribuye a la conservación del suelo.

Consulte a los técnicos de la UMATA sobre la preparación del terreno, para obtener cultivos de óptima calidad. Las recomendaciones tecnológicas se tienen como guía y el permanente aprendizaje de nuevas tecnologías de bajo costo son de gran ayuda para el pequeño productor.