



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

APRENDIENDO DESDE CASA

EDUCANDO PARA CONSERVAR

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE



MÓDULO 4

El Suelo



4to. Diversificado

Asociación Amigos del Lago de Atitlán



1. PRESENTACIÓN:

En esta guía se explican algunas actividades y ejercicios que puedes realizar durante los días en que debes estar en casa, a fin de retroalimentar y aprender nuevos conocimientos como también fortalecer algunas habilidades y destrezas. Puedes consultar la página de www.amigosatitlan.org y al (la) promotor (a) de educación ambiental cualquier duda para para mayor comprensión del tema.

¡Recuerde quedarse en casa!



2. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE

TEMA:	El Suelo
COMPETENCIA:	1. Utiliza principios, procesos y técnicas de agricultura moderna en la ejecución de proyectos productivos agropecuarios que contribuyen al desarrollo humano y de la comunidad en el marco del desarrollo sostenible y sustentable.
APRENDIZAJE ESPERADO:	1.1 Determina los avances de la agricultura y su incidencia en el desarrollo socioeconómico familiar y comunitario.
CONTENIDO:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El suelo y su importancia ✓ Propiedades del suelo ✓ Clasificación de los suelos del departamento de Sololá
FECHA DE ESTUDIO RECOMENDABLE	Mes de mayo 2020



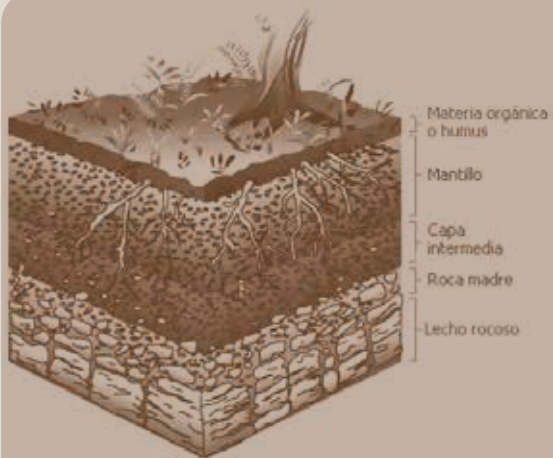
3. INSTRUCCIONES:

A continuación encontrarás un resumen general de los subtemas: El suelo y su importancia, Propiedades del suelo y Clasificación de los suelos del departamento de Sololá. Terminando con la lectura realiza las actividades sugeridas. Empecemos.

A. FASE INICIAL: LECTURA



El **suelo** es una capa delgada de **materiales finos** que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, por la desintegración de las rocas por acción de la **humedad, temperatura y viento**. El suelo es un elemento complejo, que contiene minerales, aire, agua, materia orgánica y diminutos organismos vegetales y animales. En el suelo se multiplican miles de formas de vida, la mayoría invisibles para nuestros ojos. Una hectárea de tierra fértil puede contener más de 300 millones de pequeños invertebrados como insectos, arañas, lombrices y otros animales diminutos.



Todas las sustancias que forman el suelo son importantes. La materia orgánica y los microorganismos liberan nutrientes y unen las partículas minerales. De esta manera, crean las condiciones para que las plantas respiren, absorban agua y nutrientes y desarrollen sus raíces. Las lombrices, bacterias y hongos también producen **humus**, que es una forma estable de materia orgánica. El humus retiene agua y nutrientes y ayuda a prevenir la erosión.



Existen muchas prácticas y sistemas que ayudan a conservar los suelos, además de hacer un **uso sostenible de la tierra** evitando generar desequilibrio en el ecosistema. Algunas de estas prácticas son los sistemas agroforestales, agricultura sostenible, agricultura de conservación, permacultura, agricultura biointensiva, entre otras.

EL SUELO Y SU IMPORTANCIA



El suelo nos da lo que necesitamos para vivir. En él crecen las plantas y animales, que son el sustento de otros animales y los humanos. Si el suelo es sano, este puede ser un ecosistema con una alta diversidad biológica. Allí conviven muchas especies de bacterias, hongos, plantas, lombrices, insectos y hasta roedores y culebras. Las bacterias y otros descomponedores, como las lombrices, tienen una función muy importante. Ellos ayudan a degradar la materia muerta y la convierten en humos o abono orgánico rico en nutrientes. El suelo es un bien natural renovable pero es frágil y limitado.

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

En los espacios y fragmentos del material parental, que es la roca base o material geológico inalterado, comienza a formarse el suelo. Dependiendo de su tipo de composición mineral, el suelo está compuesto por partículas de diversos tamaños y por sustancias químicas diferentes.



Entre algunos factores que determinan las propiedades del suelo tenemos:

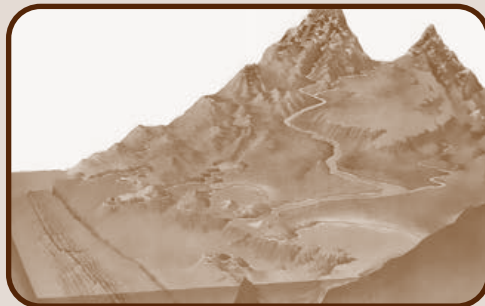
1 El **clima**, como la **humedad y temperatura**, es un factor que determinará el **tipo de suelo** que se formará en un área. La **temperatura** determina la cantidad de **desgaste químico** que ocurrirá en la zona y debido a que el clima también condiciona qué plantas y demás seres vivos habitan un lugar, la composición orgánica también será distinta según las condiciones climáticas.



2 Los **organismos vivos** que habitan en el suelo convierten el sustrato inorgánico en materia orgánica. Por ejemplo, **las lombrices y larvas** de insectos se alimentan de organismos en descomposición, los **transforman en materia orgánica** y la mezclan con diferentes capas del suelo, abriendo espacios para que circule el agua y el aire. Estas son **propiedades fundamentales para la fertilidad del suelo**.



3 El **relieve o topografía** del terreno puede afectar la manera en la que el **suelo** se forma en un área. La **topografía** afecta el drenaje de agua. El suelo en una cuenca plana puede tener mal drenaje, mientras que el suelo en una ladera empinada tendrá un drenaje excesivo. Las **tierras altas** suelen tener un mejor drenaje debido a que el agua tiene un lugar a donde ir.



PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS:

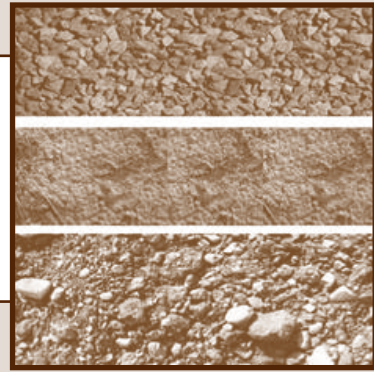
Los suelos de diferentes lugares pueden tener distintas **texturas, estructuras, densidad y porosidad**.

Estas **características** se llaman **propiedades físicas** y se dan por el tamaño de las partículas que forman el suelo.



Con los años, **la tierra sufre cambios**. Los cambios en el suelo van desde el agotamiento del contenido mineral a la adición de nuevos minerales. La tierra puede volverse más compacta o cambiar su **composición orgánica** en función de varios factores que cambian lentamente con el tiempo pero que tienen un gran impacto en el suelo.

Textura: La textura en los suelos hace referencia al tamaño de las partículas del suelo. Las partículas mayores a 2mm se consideran fragmentos gruesos del suelo. Los suelos de textura fina tienen mayor porosidad que los de textura gruesa.



Porosidad: La porosidad en los suelos se refiere a los espacios o agujeros que dejan entre sí las partículas sólidas del suelo.

Los suelos también pueden clasificarse dependiendo de la proporción y tamaño de sus partículas:

Suelos arenosos: Son suelos sueltos. Son suelos donde el agua pasa muy fácilmente (alto drenaje) por lo que tienen poca retención de agua y nutrientes.



Suelos arcillosos: Son suelos pesados o fuertes. Tienen poca permeabilidad, por lo que retienen mucha agua y nutrientes.



Suelos limosos: Estos suelos se reconocen porque cuando están secos tienen aspecto rajado. Estos suelos son intermedios en cuanto a retención de agua, nutrientes y aireación.

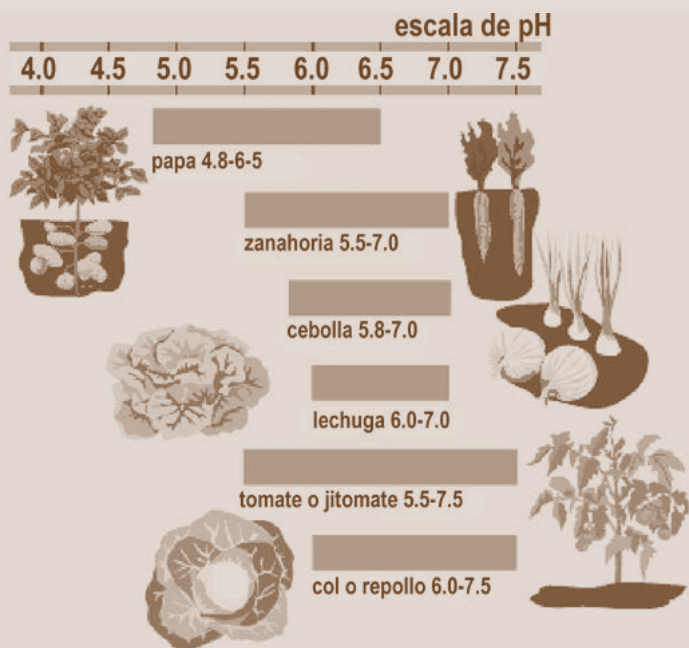


Suelos francos: Estos suelos tienen una textura ideal porque tienen una mezcla equilibrada de arena, limo arcilla, de manera que existe un equilibrio entre la permeabilidad y retención tanto de agua como de nutrientes.



PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS

Las **propiedades químicas** del suelo dependen de la proporción de los distintos minerales y sustancias orgánicas que lo componen. El contenido de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio debe ser abundante y equilibrado para que el suelo sea fértil. La materia orgánica siempre contiene y aporta carbono, oxígeno e hidrógeno, además de otros elementos.



CLASIFICACION DE LOS SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA:

En el departamento de Sololá predominan los suelos llamados **Andisoles**, seguido de los **Inceptisoles**, **Molisoles** y **Entisoles**. La diferencia de estos tipos de suelo está relacionada con la variación en el tamaño de partículas, la composición química y su edad:

- › **Andisoles:** Los suelos de este tipo se desarrollan a partir de cenizas y otros materiales volcánicos y tienen una buena acumulación de humus, textura franco-arenosa y alta productividad natural.
- › **Inceptisoles:** Son suelos minerales con alto o medio contenido en materia orgánica, viables para cultivos. Algún área como Santiago Atitlán, Santa Lucia Utatlán presenta este tipo de suelo.
- › **Molisoles:** Se caracterizan por tener estructura granular, bloques finos, por ser porosos y por su alta capacidad de cambio y de saturación. San Pedro La Laguna, Panajachel, San Andrés Semetabaj, San Juan La Laguna, presentan este tipo de suelo.
- › **Entisoles:** Son suelos poco desarrollados, pedregosos, pobres en materia orgánica. San Pablo La Laguna, San Marcos La Laguna, Santa Cruz La Laguna, Santa Catarina y San Antonio Palopó presentan este tipo de suelos.

B. FASE DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:



ACTIVIDAD 1: Encuentra el significado de las siguientes términos

TÉRMINOS	SIGNIFICADO
Humus	
Uso Sostenible de la tierra	
Textura en los suelos	
Porosidad en los suelos	
Suelos Arcillosos	
Suelos Francos	
Suelos Andisoles	
Suelos Molisoles	
Propiedades Químicas de los Suelos	
Propiedades Físicas de los Suelos	

ACTIVIDAD 2: Guías de preguntas. Responda las siguientes preguntas.



1. Escribe en un párrafo corto la definición de Suelo.
2. Describe los factores que definen las propiedades de los suelos
3. ¿A qué llamamos Suelos Francos ?
4. ¿Qué tipo de suelo crees que tú que predomina en tu comunidad?
5. Escribe el nombre de los tipos de suelos que predomina en el departamento de Sololá
6. ¿Cuál es la diferencia entre suelos de textura fina y suelos de textura gruesa?
7. Investiga las propiedades físicas de los suelos y anota lo investigo en tu cuaderno.
8. ¿En qué municipios del departamento de Sololá encontramos los suelos Andisoles ?
9. ¿En qué municipios del departamento de Sololá encontramos los suelos Molisoles?
10. ¿Por qué crees que es importante conocer las propiedades químicas del suelo?

ACTIVIDAD 3: Elabora una Guía para exponer el tema: *“La importancia de la clase de suelo al momento de escoger el tipo de cultivo para trabajar el terreno”*

SUELO	DESCRIPCIÓN	BENEFICIOS	UBICACIÓN
Suelos Andisoles			
Suelo Molisoles			
Suelo Entisoles			



ACTIVIDAD 4: Elabora un **DIAGRAMA DE VENN** sobre los *tipos de suelos del departamento de Sololá según sus propiedades físicas*

ACTIVIDAD 5: Elaborar un **MAPA CONCEPTUAL** de la *“Importancia de las prácticas y sistemas que ayudan a conservar los suelos del departamento de Sololá”*.

ACTIVIDAD 6: Encontrar las 10 palabras en el siguiente **“SOPA DE LETRAS”** relacionado al tema *El Suelo* y escriba una oración con cada una de las palabras encontradas.

C	O	N	T	A	M	I	N	A	S
A	R	E	N	O	S	O	S	S	O
F	R	A	N	C	O	S	L	E	L
R	E	C	O	C	I	N	I	M	O
A	R	C	I	L	L	A	M	I	L
O	U	I	S	L	R	S	O	L	Á
H	R	M	L	L	L	D	S	L	R
U	S	A	A	U	U	O	U	A	T
M	O	R	G	V	O	Z	E	D	I
U	S	O	U	I	D	E	L	O	R
S	U	N	A	A	R	B	O	L	S

- RESPUESTAS:**
 AGUA
 SUELO
 HUMUS
 LLUVIA
 SEMILLA
 SOLOLÁ
 CONTAMINA
 ARCILLA
 ARENOSO
 FRANCO

Mis 10 oraciones usando las palabras encontradas en la sopa de letra:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



C. FASE EXPERIMENTAL



TEMA: LA COMPOSICIÓN DEL SUELO

EL PROBLEMA: Queremos conocer la composición de diferentes tipos de suelo.

PREGUNTAS PREVIAS QUE DEBE CONTESTAR EN HOJA ADICIONAL

- ¿De qué consiste el suelo? Enumere 9 componentes.
- ¿Cuál es la función de cada componente?
- ¿Cuál es la diferencia entre los suelos arcillosos, arenosos, limosos, o orgánicos?

HIPÓTESIS

Los suelos de diferentes sitios tienen la misma composición.



MATERIALES

- ✓ 5 botes de vidrio tipo bote de jalea o café instantáneo, transparentes y de vidrio o plástico, con una tapadera que se puede apretar.
- ✓ Muestras de suelo de un bosque, un campo agrícola y un área con gramínea o pasto, un suelo arenoso.
- ✓ Agua
- ✓ Regla, lápiz y cuaderno.

PASOS

- Consiga sus muestras de suelo de los primeros 20 cm de la superficie en adelante. Quite las piedras y rompa cualquier masa de partículas adheridas. Para cada suelo tome un bote, rotúlelo con su origen y llénelo hasta 1/3 con el suelo. Luego cuidadosamente agregue agua hasta casi llenar el bote. Marque este nivel. Con un palo revuelva bien la mezcla y luego tape bien el bote para que no haya fuga. Tome el bote y sacúdelo fuertemente hasta que todo el suelo y el agua esté mezclado.
- Deje los botes con agua y suelo en reposo por 3 horas. Durante este tiempo obsérvalos y anote cuando el agua empieza a ponerse más clara.
- Después de 3 horas dibuje lo que mira y marca el nivel superior del agua.
- (La mezcla debe haber separado en varias capas. Si el suelo tenía aire se observará que el nivel del agua ha bajado. Las capas representan los diferentes constituyentes del suelo. Lo más pesado, la arena será en el fondo, lo más liviano, la materia orgánica, se encontrará flotando por la superficie o formando la capa superior.) Investigue cuáles serán las otras capas.
- Mide el grosor de cada capa. Luego calcule la proporción de cada componente del suelo.

RESULTADOS

- Haga un diagrama en donde se compara el grosor de las diferentes capas del suelo.
- Compare los diferentes suelos y discuta con sus compañeros cuál tendrá el mejor drenaje. ¿Por qué?
- ¿Cuál es el mejor aireado?
- ¿Cuál tendrá la mejor capacidad de retención de agua? ¿Por qué?

CONCLUSIONES Y LO APRENDIDO

Explique lo que se observó



Una publicación de:
Asociación Amigos del Lago de Atitlán
www.amigosatitlan.org

EDUCANDO PARA CONSERVAR GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE



Con el apoyo de



Diseño y diagramación: **CHOLSAMAJ**