
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 1 de 8

DOCENTES: Nubia Barbosa, Jimena González, Alberto Londoño, Claudia Montoya, María Eugenia Zapata, Isabel Ortiz		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico Científico	
CICLO 3: GRADOS 6° Y 7°	GRUPOS: 601, 602, 603, 604 y 701, 702, 703 y 704	PERIODO: 3	FECHA:
NÚMERO DE SESIONES: 4	FECHA DE INICIO: 26 de septiembre 2020	FECHA DE FINALIZACIÓN: 27 de octubre de 2020	
Temas: El Suelo: perfiles, ciclos biogeoquímicos, rellenos sanitarios y 3r (reciclar, reutilizar, reusar. Gestión del Riesgo: contaminación del suelo). Jornadas Abadistas, Retroalimentación periodos 1 y 2.			
Correos Electrónicos Grado Sexto: nubiabarbosa@iehectorabadgomez.edu.co Grado Séptimo: claudiamontoya@iehectorabadgomez.edu.co Enviar copia al correo del Núcleo Técnico Científico: nucleotecnicocientificohag@gmail.com			
PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD			
Al finalizar la guía el estudiante identifica problemas relacionados con los efectos ambientales y sociales generados por el Covid-19, plantea alternativas de solución sostenibles y responsables con el ambiente y verifica la viabilidad de sus propuestas con diseños experimentales sencillos que le llevan a una reflexión sobre el impacto ambiental de la pandemia en varios contextos.			
EL ÉXITO ES LA SUMA DE PEQUEÑOS ESFUERZOS REPETIDOS DÍA A DÍA			
ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN			
HORIZONTES DEL SUELO El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. Las plantas y animales que crecen y mueren dentro y sobre el suelo son descompuestos por los microorganismos, transformados en materia orgánica y mezclados con el suelo. Los minerales provienen de la roca madre, que se deshace lentamente. También pueden ser aportados por el viento y el agua, que los arrastran desde otras zonas erosionadas. La materia orgánica es el producto de la descomposición de vegetales y animales muertos. Puede almacenar gran cantidad de agua y es rica en minerales. Los microorganismos o pequeños organismos son de dos tipos: los que despedazan la materia orgánica (insectos y lombrices) y los que la descomponen liberando los nutrientes (hongos, bacterias). Viven dentro del suelo y, además de intervenir para que la materia orgánica sea			

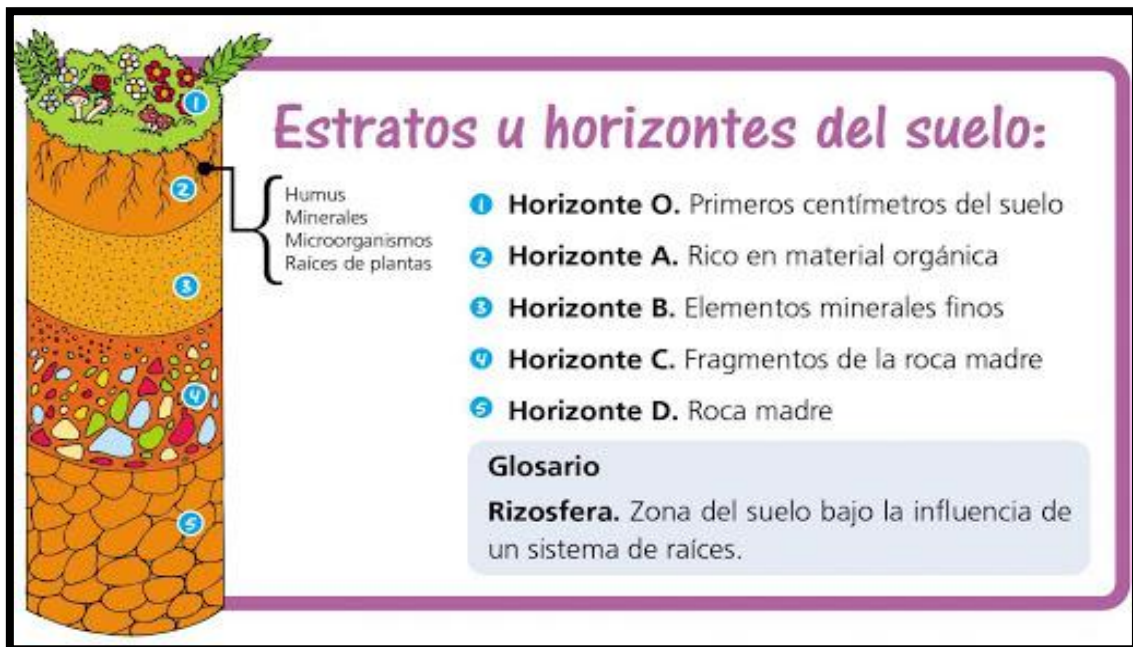
nuevamente utilizada por las plantas, ayudan a pulverizar las rocas. Las lombrices e insectos forman poros que permiten la aireación, el almacenaje del agua y el crecimiento de las raíces.

Agua y aire ocupan los poros, espacios entre las partículas de suelo que se producen por las irregularidades de su forma y tamaño. La distribución y tamaño de los poros es importante. Una excesiva cantidad de poros pequeños origina suelos compactos, pesados, húmedos y un pobre crecimiento de las raíces. Demasiados poros grandes forman suelos sueltos que se secan rápidamente. Cuando más pequeño es el poro, más difícil es para la planta absorber agua de él.

Los organismos del suelo y las plantas necesitan agua para vivir. Las plantas la utilizan para mantener sus tejidos, transportar nutrientes y realizar la respiración y nutrición. El agua del suelo es absorbida por las raíces y utilizada en el proceso de fotosíntesis. La disolución de minerales y materia orgánica en el agua facilita que sean captados por las plantas.

Cuando el agua del suelo escasea, se detiene el crecimiento de las plantas, que llegan a marchitarse y morir. Un exceso de agua desplaza el aire del suelo. Esto es importante porque aporta oxígeno para la respiración de las raíces. Además, es la fuente del nitrógeno que transforman las bacterias, haciéndolo aprovechable por las plantas. La materia orgánica y los microorganismos aportan y liberan los nutrientes y unen las partículas minerales entre sí. De esta manera, crean las condiciones para que las plantas respiren, absorban agua y nutrientes y desarrollen sus raíces. 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. En resumen, el manejo sostenible del suelo debe estimular la actividad de los microorganismos, manteniendo o aportando una cantidad adecuada de materia orgánica.

Las características de cada suelo dependen de varios factores. Los más importantes son el tipo de roca que los originó, su antigüedad, el relieve, el clima, la vegetación y los animales que viven en él, además de las modificaciones causadas por la actividad humana.



El tamaño de las partículas minerales que forman el suelo determina sus propiedades físicas: textura, estructura, capacidad de drenaje del agua, aireación; los suelos limosos tienen gránulos de tamaño intermedio, son pesados y con pocos nutrientes; los suelos arcillosos están formados por partículas muy pequeñas, contienen buenas reservas de nutrientes.

Los suelos francos son mezclas de arena, limo y arcilla; un suelo con una composición equilibrada de cada mineral es un suelo agrícola fácil de trabajar y con buenas reservas de nutrientes. Mantiene la humedad a pesar de drenar libremente.

Cuando los poros entre las partículas de suelo son muy pequeños, se favorece la retención de agua y el encharcamiento. La presencia de materia orgánica permite que el agua se impregne e infiltre lentamente, logrando así que las raíces la aprovechen mejor. A su vez, la presencia de materia orgánica permite limitar la pérdida de nutrientes y facilita que sean captados por las plantas.

Los suelos no tienen una estructura uniforme: están constituidos por capas que se diferencian por el tamaño y composición de las partículas. La capa superficial es más compacta, se seca con rapidez y está poblada por pocos organismos, especialmente lombrices. Por debajo de ella, está el humus, donde se acumulan microorganismos y nutrientes.

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. La materia orgánica siempre contiene carbono, oxígeno e hidrógeno, además de otros elementos. Al despedazar y descomponer las plantas y animales muertos, los microorganismos liberan los nutrientes permitiendo que puedan ser utilizados nuevamente.

Las propiedades físicas y químicas del suelo, unidas a los factores climáticos, determinan los vegetales y animales que pueden desarrollarse y la forma en que se debe cultivar la tierra.

Actividad: En un octavo de cartulina diseñe una infografía titulada “Los horizontes del suelo” y que dé respuesta a las siguientes preguntas.

¿Cómo se forma el suelo?

¿Cómo está compuesto?

¿Cuáles son las características de cada tipo de suelo?

¿Cuáles son los nutrientes que necesitan las plantas?

¿Cuál es el proceso natural que mantiene la fertilidad del suelo?

¿Qué es el humus, cómo se forma y por qué los suelos ricos en humus son buenos para las plantas?

¿Cuáles son las características de una buena tierra para cultivar?

¿Por qué los terrenos cultivados pueden perder lentamente los nutrientes y agotarse?

ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

La palabra biogeoquímico está compuesta por términos que derivan del griego: *bio* que significa "vida", y *geo*, que indica "tierra". Por tanto, biogeoquímico es un término que señala los movimientos cíclicos de los elementos biológicos vitales para la vida. Geológicos porque ocurren en la tierra y la atmósfera, y químicos porque se trata de elementos naturales.

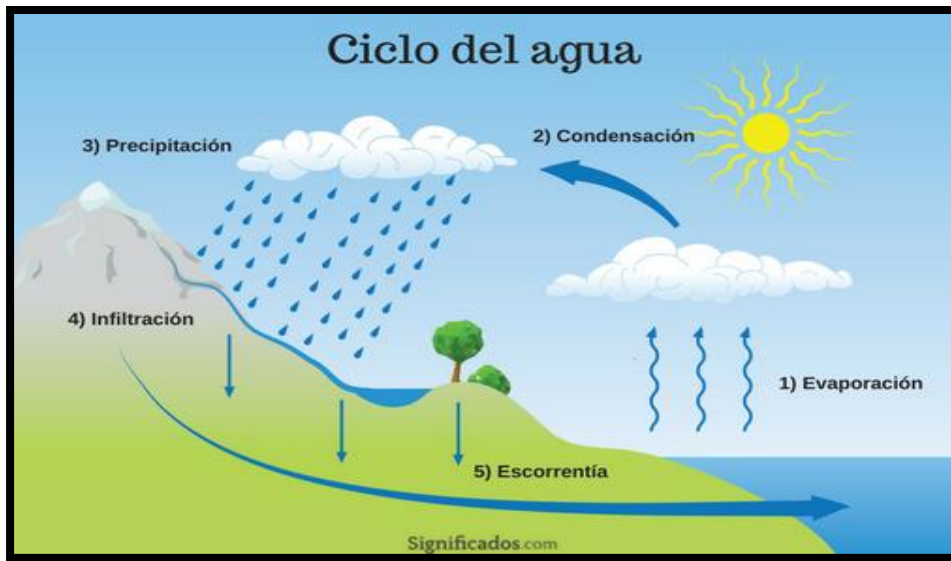
Es necesario que estos ciclos sucedan para que cuando un organismo vivo muera, los elementos o sustancias químicas que se generan durante su descomposición puedan ser aprovechados y depositados en la tierra a fin de que después otros organismos puedan aprovecharlos. En consecuencia, los ciclos biogeoquímicos son muy importantes para el desarrollo y continuación de

la vida en el planeta. Cabe destacar que los ciclos biogeoquímicos se realizan gracias a la energía que fluye abiertamente en el ecosistema, y que se obtiene de manera directa o indirecta del sol.

Ciclo hidrológico o del agua:

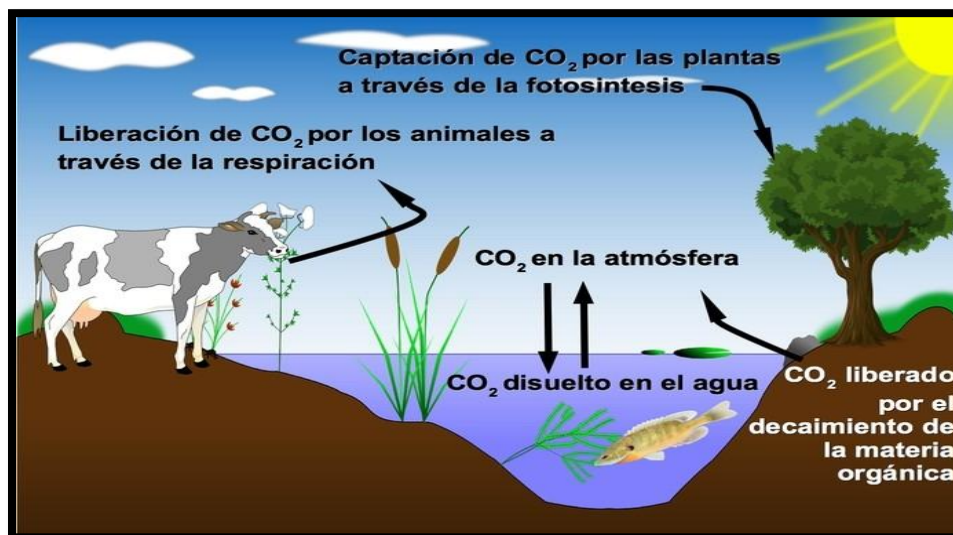
Se denomina como ciclo hidrológico o ciclo del agua al conjunto de procesos por el cual circula y se transforma el agua en la Tierra.

El agua cambia de estado según el proceso en el que se encuentre, pasando de vapor a líquido, y de líquido a sólido. Es uno de los pocos elementos que tiene esa capacidad y que es vital para que se desarrolle y mantenga la vida en el planeta.



Ciclo del Carbono

El ciclo del carbono es la forma en que el carbono circula a través de la atmósfera, los océanos y de la superficie e interior de la Tierra a través de procesos químicos, físicos, geológicos y biológicos llamado ciclo biogeoquímico.

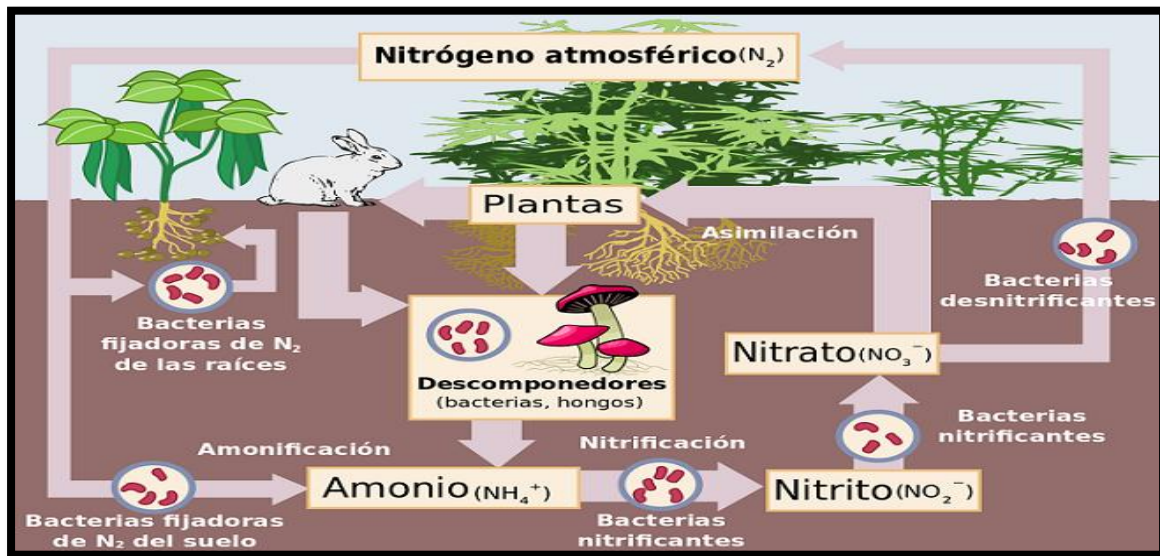


El carbono está presente en todos los elementos en la Tierra, por lo tanto, su ciclo es vital para la renovación, recomposición, alimentación y sobrevivencia de todos los seres y materias no vivas en la Tierra.

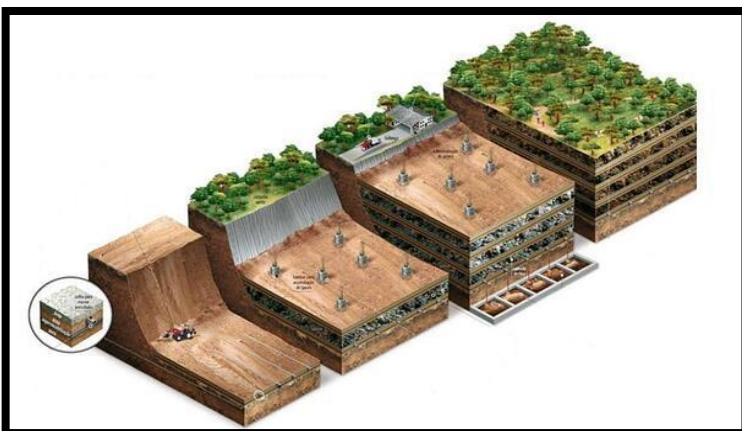
Ciclo del Nitrógeno:

Se denomina como ciclo del nitrógeno a cada uno de los procesos biológicos (de plantas, animales y microorganismos) y abióticos (de la luz, pH, características del suelo, entre otros) en que se basa el suministro de este elemento en los seres vivos.

El nitrógeno es un elemento químico que se desplaza lentamente a través de un ciclo mediante el cual puede ser absorbido tanto por los seres vivos (animales y plantas), como por el aire, el agua o la tierra. Por ello, el ciclo del nitrógeno **es uno de los ciclos biogeoquímicos más importantes para mantener el equilibrio de la biósfera terrestre.**



RELLENO SANITARIO Y RECICLAJE



Se denomina relleno sanitario al espacio donde se depositan los residuos sólidos de una ciudad después de haber recibido determinados tratamientos y su objetivo principal es el de almacenar la basura en áreas o terrenos grandes lejos de las ciudades, disponiéndolos en capas de determinado espesor, las cuales se van cubriendo con ciertos materiales aptos para esto, como puede ser, por ejemplo, arcilla o hule polietileno con ciertas características específicas para este uso, sobre todo

para lograr tener un adecuado manejo de los olores y gases que se generan después de cubrir dichos residuos.

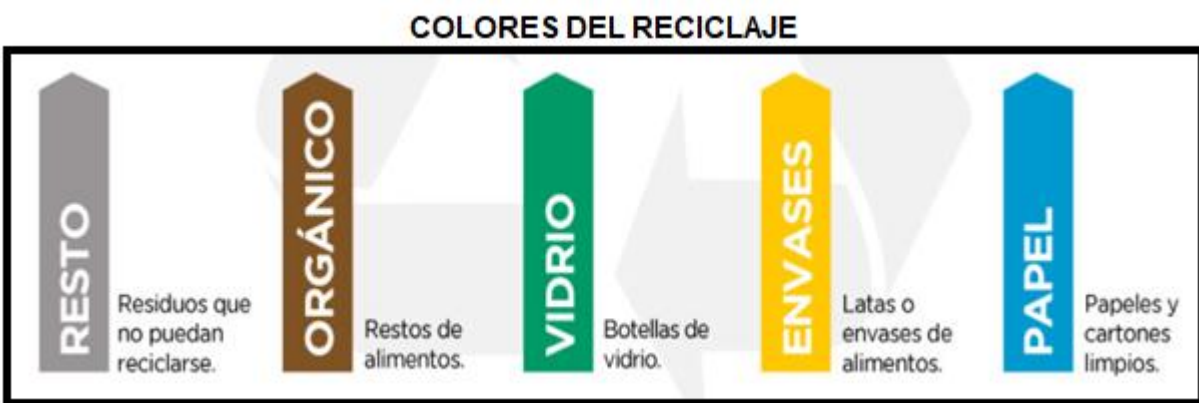
La operación de los rellenos sanitarios debe estar respaldada por una documentación específica y seguir distintas normas que regulen tanto al personal que labora en el lugar, como aquel encargado de recolectar la basura, así como otros factores que derivan del espacio.

En cuanto al reciclaje, las **tres erres** (3R) se refieren a una regla para cuidar el medio ambiente, específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. En pocas palabras, las 3R ayudan a tirar menos basura, a ahorrar y a ser un consumidor más responsable. Y lo mejor de todo es que es muy fácil de seguir: reducir, reutilizar y reciclar.

Reducir: Debemos tratar de reducir o simplificar el consumo de los productos directos, o sea, en vez de comprar 6 latas pequeñas de una bebida, compra dos botellas grandes.

Reutilizar: Es volver a utilizar las cosas antes de deshacernos de ellas.

Reciclar: Es someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o



aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.

GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL: LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Fenómenos como la erosión, la pérdida de carbono orgánico, la salinización, la compactación, la acidificación y la contaminación química son los principales responsables del deterioro actual del suelo.

La contaminación del suelo consiste en la degradación dada en la calidad de la superficie terrestre asociada a múltiples causas; pero principalmente generada por sustancias químicas. Por su parte, esto ha provocado el aumento en la concentración de dichas sustancias; las cuales en su mayoría se relaciona con la existencia a partir del ser humano.

La contaminación del suelo aparece cuando la concentración de contaminantes en la superficie es tan alta que daña la biodiversidad del suelo y pone en riesgo nuestra salud a través, sobre todo, de la alimentación. Actividades como la ganadería y la agricultura intensivas suelen emplear fármacos, plaguicidas y fertilizantes que contaminan los campos, al igual que ocurre con los metales pesados y otras sustancias químicas de origen natural o antropogénico.

Algunas de las causas de su contaminación se muestran en la infografía:

CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

El entierro ilegal de bidones con residuos y su deterioro a lo largo del tiempo pueden ocasionar una contaminación del suelo y de las aguas subterráneas debido al transvase en estos medios del material que contienen.

Aparte del impacto visual que generan, los vertidos de residuos incontrolados pueden provocar, a partir de la lixiviación de determinados residuos, la contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. Por lo tanto, debe impedirse el abandono de residuos utilizando las instalaciones controladas para su disposición.

En un alcantarillado antiguo en mal estado pueden producirse fugas y escapes que pueden provocar la contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas. El deterioro del alcantarillado puede verse acelerado, por ejemplo, con el vertido continuado de sustancias corrosivas.



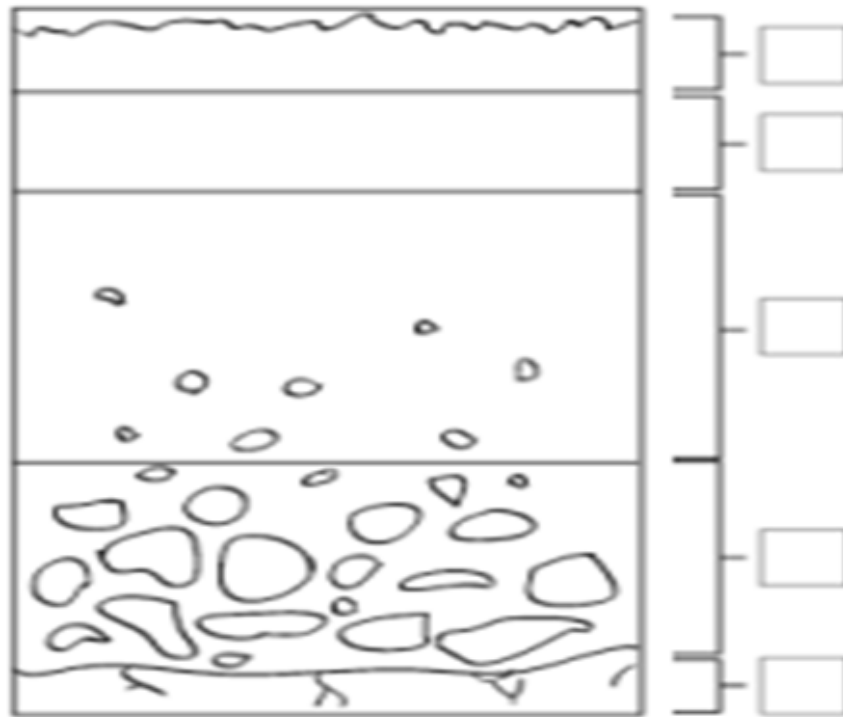
Al contaminar los suelos, se ve afectado desde la biota edáfica, hasta las plantas; la flora y todas las especies de fauna, sin dejar de lado la salud humana la cual se perjudica ampliamente de acuerdo con la gravedad de la contaminación.

ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

1. Indaga y responde las siguientes preguntas:

- ¿En qué horizonte habitan las lombrices, insectos y bacterias?
- ¿Cuál horizonte es el resultado del inicio de la degradación de la roca madre?
- ¿En cuál horizonte se almacena gran parte de los nutrientes necesarios para que crezcan las plantas?
- ¿Qué horizonte corresponde la capa rocosa?
- ¿De qué otra forma se llama este horizonte también?
- ¿Por qué crees tú que se había aquí de un suelo ideal?
- ¿Todos los suelos son ideales? ¿Por qué?

El siguiente esquema es una muestra del perfil del suelo. Con la información anterior completa el esquema agregando las letras y colores correspondientes



2. Elabora un mapa mental donde expliques la importancia de los diferentes ciclos biogeoquímicos para el suelo.

3. Realiza el experimento que se muestra en la imagen.

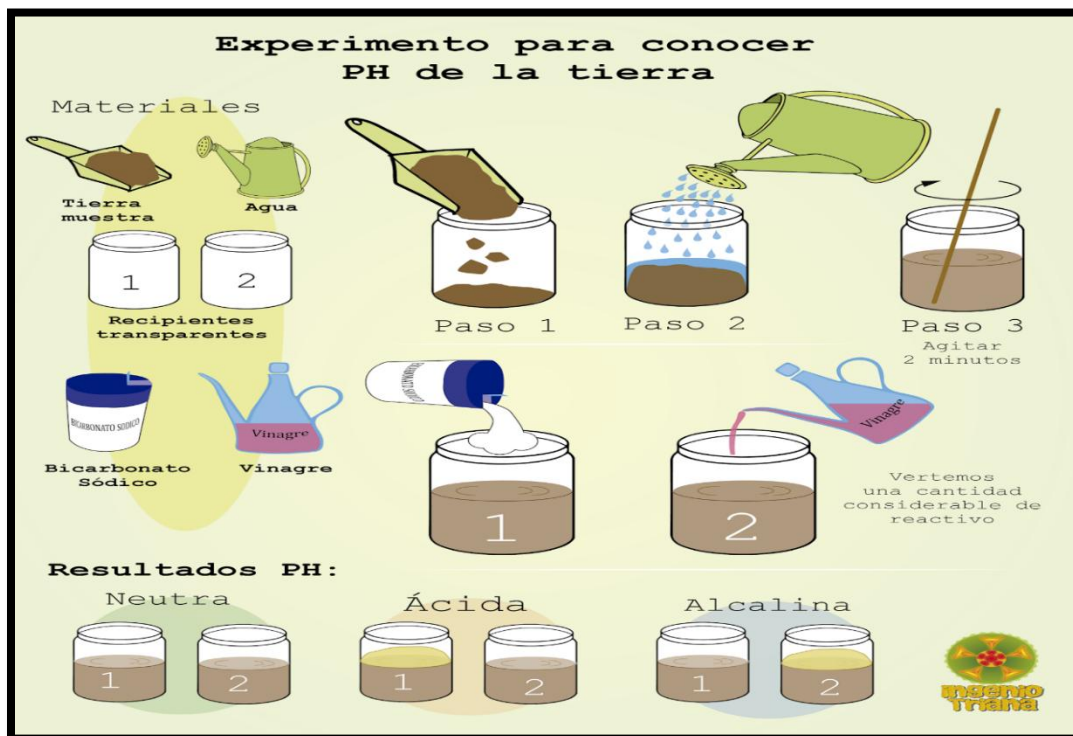
Materiales:

- Muestras de tierra de diferentes tipos.
- Bicarbonato de sodio (casero)
- Vinagre
- Agua
- Recipientes transparentes.

Procedimiento:

Realiza el montaje paso a paso que muestra la imagen.

Si el suelo es alcalino, al añadir vinagre, reaccionará y comenzará a burbujear la mezcla. Si el suelo es ácido, al añadir bicarbonato sódico comenzará a burbujear. Realiza el experimento y toma fotos o haz un video del paso a paso y presenta un informe de tus observaciones.



4. Explica tres consecuencias de la contaminación del suelo cuando se disponen inadecuadamente residuos peligrosos asociados al Covid-19.
5. En un organizador gráfico de tu elección, explica cómo una compostera o un terrario casero puede contribuir a minimizar el riesgo ambiental en los suelos. Utiliza toda tu creatividad.
6. Un terrario es un pequeño jardín creado dentro de un recipiente de cristal. Son perfectos para el interior de la casa, ya que por lo general necesitan poco mantenimiento. Entonces vamos a construir un terrario casero con los siguientes pasos:

Materiales: Un recipiente de vidrio lo suficientemente profundo, tierra de jardín, piedrecillas o gravilla, carbón activado (sustituye el drenaje del agua y mantiene la tierra húmeda), decoraciones de jardín (opcional) como: conchas, miniaturas, estatuillas y una planta (esta debe ser tolerante a la luz, que sea de sombra preferiblemente y pequeña para que no se salga del recipiente al crecer).

Pasos para su construcción:

- Toma un recipiente de vidrio limpio y desinfectado
- Coloca piedras para el drenaje
- Mezcla gravilla o piedrecillas con una cantidad generosa de carbón. Coloca una capa de 2.5 cm de altura sobre las piedras.
- Coloca la tierra. Dependiendo del tamaño del terrario y de la longitud de las raíces de las plantas, deberás añadir entre 5 y 7 centímetros de tierra. Aplástala con suavidad para eliminar las bolsas de aire y nivelar la superficie. Cava pequeños hoyos dentro de la tierra donde vas a colocar las plantas.
- Empieza a colocar las plantas. Saca la planta de su recipiente y sacude suavemente sus raíces para eliminar el exceso de tierra. Instala la planta con cuidado en el agujero que cavaste anteriormente y cúbrela de tierra alrededor de la base, presionando suavemente. Repite el proceso con todas las plantas que piensas añadir.

- Agrega la decoración. También es posible colocar musgo o piedras en la parte superior del terrario para decorar.
 - Dale a tus plantas un poco de humedad. Riega ligeramente el terrario y listo.
 - Toma fotos o haz un video del paso a paso y presenta un informe de tus observaciones.
7. Diseña una presentación en PowerPoint o una mini cartelera donde reflexione sobre la frase motivadora escrita al comienzo de la guía: **EL ÉXITO ES LA SUMA DE PEQUEÑOS ESFUERZOS REPETIDOS DÍA A DÍA**

XI JORNADAS ABADISTAS

Recuerda que en la Semana Abadista puedes participar presentando un video con su experimento sobre el PH de la tierra o con la construcción de su terrario casero.



Participa activamente y con entusiasmo en las actividades que se han programado.

RETROALIMENTACIÓN 1° Y 2° PERIODO

Si tienes indicadores pendientes del primer y/o segundo periodo, puedes presentar las actividades de retroalimentación que se te plantean para mejorar la valoración de TODAS las áreas del Núcleo Técnico Científico.

1° PERIODO: RETOS ÉTICOS: dominó ambiental, lotería, parqués, escalera, ruta, etc., con los valores familiares, Abadistas y ambientales que cada núcleo de formación muestre en su programación.

2° PERIODO: CULTURAL: trovas, poemas, cuentos, caricaturas, historietas, dibujos, murales, grafitis, etc., que cada núcleo de formación muestre en su programación.

Plazo máximo de entrega: martes 27 de octubre.

Medio de entrega

- **Físico:** lleva tus trabajos a la institución debidamente marcados con tus nombres y apellidos completos, tu grupo y el nombre de la docente a quien va dirigido.
- **Virtual:** Envía fotografías y/o videos al correo nucleotecnicocientificohq@gmail.com

FUENTES DE CONSULTA

Bellver, Elena. (2020). *Contaminación ¿qué son los lixiviados?* Recuperado de <https://tendencias.com/eco/contaminacion-que-son-los-lixiviados/>

CAUSAS, EFECTOS Y SOLUCIONES (2013). Recuperado de <http://causasefectossoluciones.blogspot.com/2013/09/contaminacion-del-suelo.html>

CICLO DEL NITRÓGENO. (s.f.). Recuperado de <https://encolombia.com/medio-ambiente/interesa/ciclo-del-nitrogeno/>

COMO HACER UN TERRARIO EN UNA PECERA. IDEAS EN UN 2 X 3. (2019). Recuperado de <http://ideasenun2x3.blogspot.com/2019/02/como-hacer-un-terrario-en-una-pecera.html>

CONTAMINACIÓN DEL SUELO: QUÉ ES, CAUSAS, CONSECUENCIAS Y SOLUCIONES (2017). Recuperado de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/suelo/>

ECOLOGIA Y ENSEÑANZA RURAL. (1996). Nociones ambientales básicas para profesores rurales y extensionistas. Tema 2: El Suelo. Recuperado de <http://www.fao.org/3/w1309s/w1309s04.htm>





¿QUÉ ES UN RELLENO SANITARIO Y CÓMO FUNCIONA? (s.f.). Recuperado de <https://blog.vise.com.mx/que-es-un-relleno-sanitario-y-como-funciona>

SIGNIFICADO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. (s.f.). Recuperado de <https://www.significados.com/ciclos-biogequimicos/>

TIPOS DE SUELO - ANÁLISIS Y MEDICIONES (2017). Recuperado de <http://ingenio-triana.blogspot.com/2017/08/tipos-de-suelo-analisis-y-mediciones.html>

Zita, Ana. (s.f.). *Ciclo del carbono.* Recuperado de <https://www.todamateria.com/ciclo-del-carbono/>

Rúbrica Núcleo Técnico Científico Ciclo 3 (6°- 7°). Periodo 3- Guía 2.

Estudiante:			Grupo:	
CRITERIO	SUPERIOR (4.5-5.0) 	ALTO (3.8-4.4.) 	BÁSICO (3.0-3.7) 	BAJO (1.0-2.9) 
<p>Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, con imágenes nítidas, se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. cumple con los tiempos establecidos para la entrega. Desarrolla las actividades de indagación y aquellas que le permitan identificar las características y compuestos del suelo y los nutrientes útiles para el crecimiento de una planta. Elabora un mapa mental explicando la importancia de los ciclos biogeoquímicos para el suelo.</p>				
<p>Realiza el experimento y presenta el informe de las observaciones de forma detallada y organizada, relacionando el concepto de pH con la composición del suelo. Identifica cómo se puede contribuir a minimizar el riesgo ambiental en los suelos mediante una compostera o un terrario casero en el sector urbano.</p>				
<p>Participa de forma activa en la Semana Abadista y en los encuentros sincrónicos, evidenciando una interacción adecuada y respetuosa.</p>				