

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander		
	Resguardo Indígena Unido U'wa		
	Municipio de Toledo - Norte de Santander		
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2		
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA		

Estrategia Didáctica					
Sede	Principal				
Eje temático	Medio ambiente	Tema:	Ciclos biogeoquímicos	Grado	Séptimo
Criterio		Contenidos (sub temas)			
Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.		• Ciclo del agua • Ciclo del carbono • Ciclo del nitrógeno • El suelo			
Secuencia didáctica					
Inicio		Ficha #1 repaso de lo visto en el primer momento, aplicación de nuevos conceptos y preámbulo para el nuevo tema			
Desarrollo		• Ciclo del agua, carbono, nitrógeno Las fichas 2,3,4 muestran los términos a trabajar en los diferentes ciclos biogeoquímicos, las fichas vienen acompañadas de imágenes que muestran cómo se realiza las distintas fases de cada ciclo. Antes de empezar cada ciclo se proyectará un video alusivo al mismo. La ficha #5 es la evaluación del tema. Se realizará las explicaciones sobre términos desconocidos, así como del tema mismo • El suelo La ficha #6 pauta un taller para desarrollar con la información suministrada, se realiza una breve explicación y acompañamiento durante el desarrollo del mismo (La teoría y las actividades deberán plasmarse en el cuaderno del estudiante para su calificación)			
Cierre		Salida de campo en la que se observara de manera práctica cada uno de los temas y una pequeña reflexión.			
Evaluación		Criterios de Evaluación			
		Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema			

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #1

Con la siguiente información realice un resumen

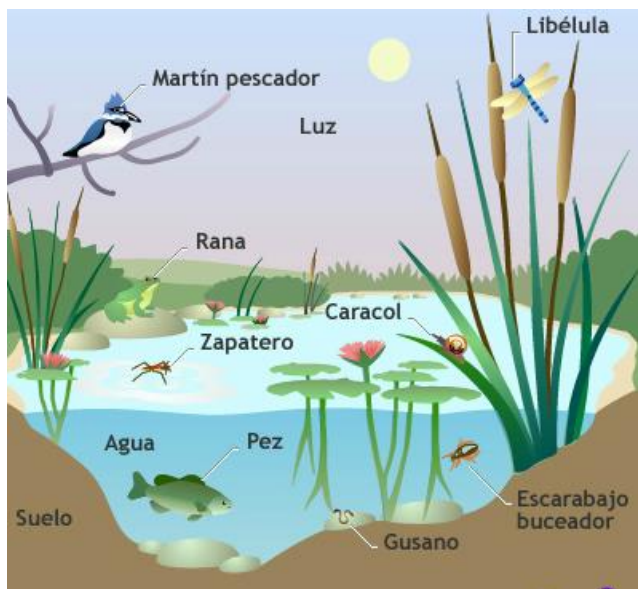
Busca términos desconocidos y averigua su significado con ayuda del diccionario

MEDIO AMBIENTE

Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

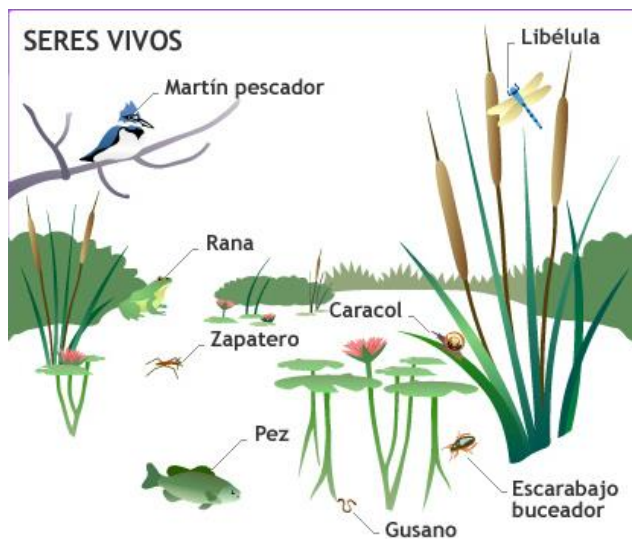
CONSTITUYENTES DEL MEDIO AMBIENTE

La atmósfera, que protege a la Tierra del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida es una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua, otros elementos y compuestos, y partículas de polvo. Calentada por el Sol y la energía radiante de la Tierra, la atmósfera circula en torno al planeta y modifica las diferencias térmicas. Por lo que se refiere al agua, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo. El suelo es el delgado manto de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, como las morrenas glaciares y las rocas sedimentarias, y de la vegetación. De todos ellos dependen los organismos vivos, incluyendo los seres humanos. Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica.

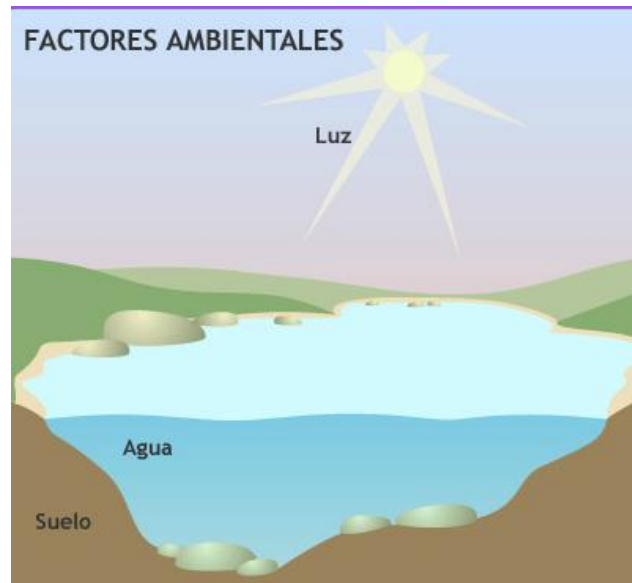


La laguna que ves en la fotografía es un ecosistema. Algunos ecosistemas pueden ser muy grandes, como una selva o un océano, mientras que otros, como una pequeña charca de agua, son más pequeños. Todos los ecosistemas están formados por elementos vivos y elementos no vivos que influyen unos sobre otros

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	



Las ranas, los peces, los insectos, las plantas acuáticas y los arbustos que crecen en las orillas son algunos de los seres vivos que habitan en nuestra laguna. El conjunto de los seres vivos que habita en un ecosistema se llama biocenosis. Todas las plantas, animales y microorganismos que viven en un ecosistema se relacionan entre sí y dependen unos de otros para vivir. Las plantas proporcionan refugio y protección a los animales. Además, los animales y las plantas que viven en un ecosistema se alimentan unos de otros. Las plantas acuáticas sirven de alimento a insectos y algunos peces. A su vez, las larvas de insectos que viven en el agua constituyen la comida de ranas, peces y otros animales. Algunas aves, como las garzas, son depredadores que cazan los peces para alimentarse.



El biotopo es la parte no viva del ecosistema. Las rocas, el suelo, la luz, la temperatura, el viento, el agua o el aire son algunos de los elementos no vivos que forman parte del ecosistema. Los animales y plantas que viven en la laguna se relacionan con todos estos elementos no vivos. Las plantas necesitan luz para realizar la fotosíntesis y producir su propio alimento. Los peces, los escarabajos buceadores y las larvas de muchos insectos necesitan el agua para vivir y muchos otros animales se acercan a la laguna para beber o poner sus huevos.

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #2

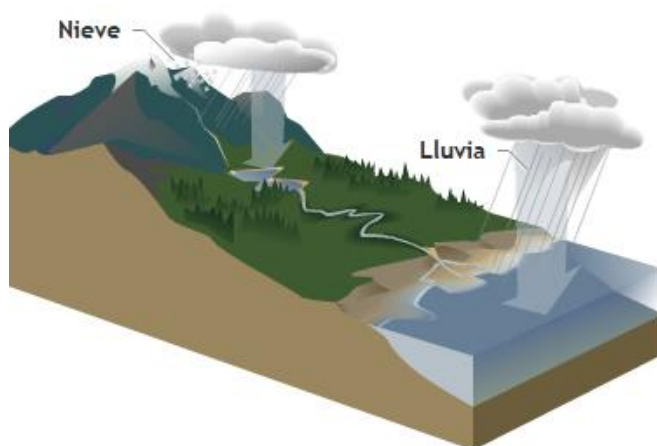
Ciclo del agua

1. **Elaborar un mapa conceptual sobre el ciclo del agua**
2. **Averiguar según la cosmología U'wa como se formó el agua.**

El ciclo del agua describe la circulación del agua entre los organismos y el medio a partir de los cambios de estado de esta, depende de la temperatura sobre la superficie de la tierra y su localización. Muchos de los nutrientes que necesitan las plantas son transportados disueltos en agua; el agua constituye el hábitat de muchas especies, además tienen la capacidad de actuar como regulador térmico en los ecosistemas y en los organismos gracias a sus propiedades químicas.

El ciclo del agua se divide en las siguientes etapas:

1. **Precipitaciones:** El agua que cae a la superficie terrestre desde la atmósfera son las precipitaciones. Pueden ser de diversas formas: lluvia, nieve, granizo.



2. **Reserva y almacenamiento:** El agua de las precipitaciones se almacena en la superficie terrestre en formas líquidas (océanos, ríos y lagos) y sólidas (hielo y nieve de los glaciares e icebergs). Algunas precipitaciones se infiltran bajo la superficie terrestre y allí se almacenan y fluyen entre las rocas del subsuelo son las aguas subterráneas.



	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

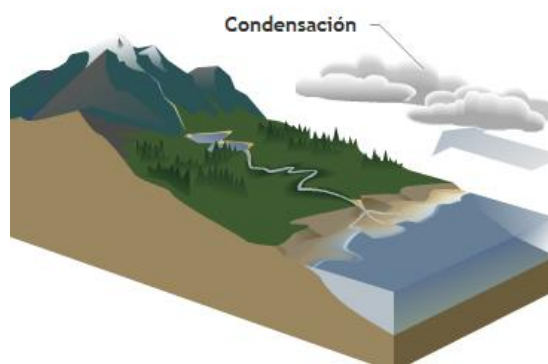
3. **Escorrentía:** El agua que fluye desde la tierra hasta los arroyos, ríos, lagos y océanos se llama escorrentía. La escorrentía se reduce durante los periodos de sequía y las estaciones secas, y aumenta con las estaciones lluviosas, las tormentas y los deshielos.



4. **Evaporación:** El agua de los océanos y de la tierra es absorbida por la atmósfera mediante un proceso llamado evaporación. Cuando el agua se evapora pasa de un estado líquido a un estado gaseoso, es decir, el agua líquida se convierte en vapor de agua. La mayor parte del agua que llega a la atmósfera se evapora desde la superficie de los océanos. El agua también se puede evaporar desde las plantas y a este proceso se le llama transpiración.



5. **Condensación:** El vapor de agua se enfría a medida que se eleva en la atmósfera. Al enfriarse se condensa, es decir, el vapor de agua se convierte en gotitas de agua o en diminutos cristales de hielo y se forman las nubes. Cuando las gotas de agua y cristales de hielo pesan lo suficiente, caen en forma de precipitaciones desde las nubes, y de esta forma continua el ciclo del agua.

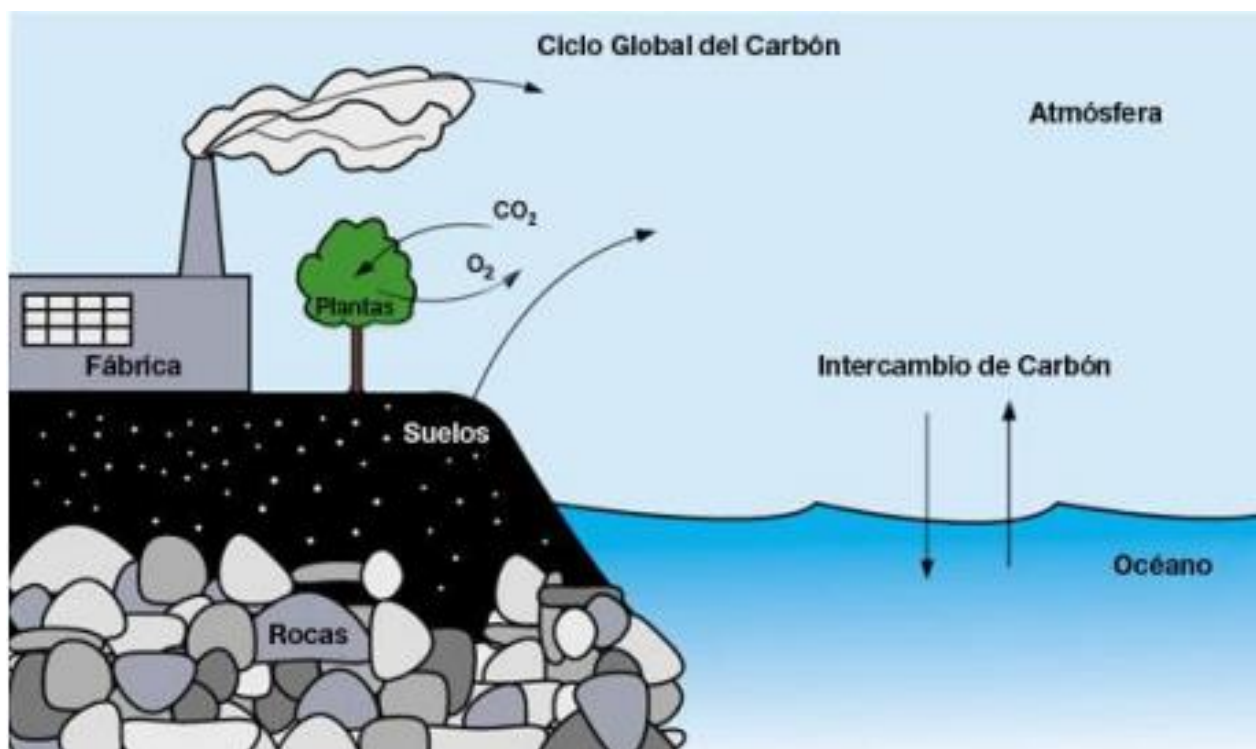


	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #3

Ciclo del carbono

Ciclo del carbono (ecología), en ecología, ciclo de utilización del carbono por el que la energía fluye a través del ecosistema terrestre. El ciclo básico comienza cuando las plantas, a través de la fotosíntesis, hacen uso del dióxido de carbono (CO_2) presente en la atmósfera o disuelto en el agua. Parte de este carbono pasa a formar parte de los tejidos vegetales en forma de hidratos de carbono, grasas y proteínas; el resto es devuelto a la atmósfera o al agua mediante la respiración. Así, el carbono pasa a los herbívoros que comen las plantas y de ese modo utilizan, reorganizan y degradan los compuestos de carbono. Gran parte de éste es liberado en forma de CO_2 por la respiración, como producto secundario del metabolismo, pero parte se almacena en los tejidos animales y pasa a los carnívoros, que se alimentan de los herbívoros. En última instancia, todos los compuestos del carbono se degradan por descomposición, y el carbono es liberado en forma de CO_2 , que es utilizado de nuevo por las plantas.



El carbono, vital para todos los seres vivos, circula de manera continua en el ecosistema terrestre. En la atmósfera existe en forma de dióxido de carbono, que emplean las plantas en la fotosíntesis. Los animales usan el carbono de las plantas y liberan dióxido de carbono, producto del metabolismo. Aunque parte del carbono desaparece de forma temporal del ciclo en forma de carbón, petróleo, combustibles fósiles, gas y depósitos calizos, la respiración y la fotosíntesis mantienen prácticamente estable la cantidad de carbono atmosférico. La industrialización aporta dióxido de carbono adicional al medio ambiente.

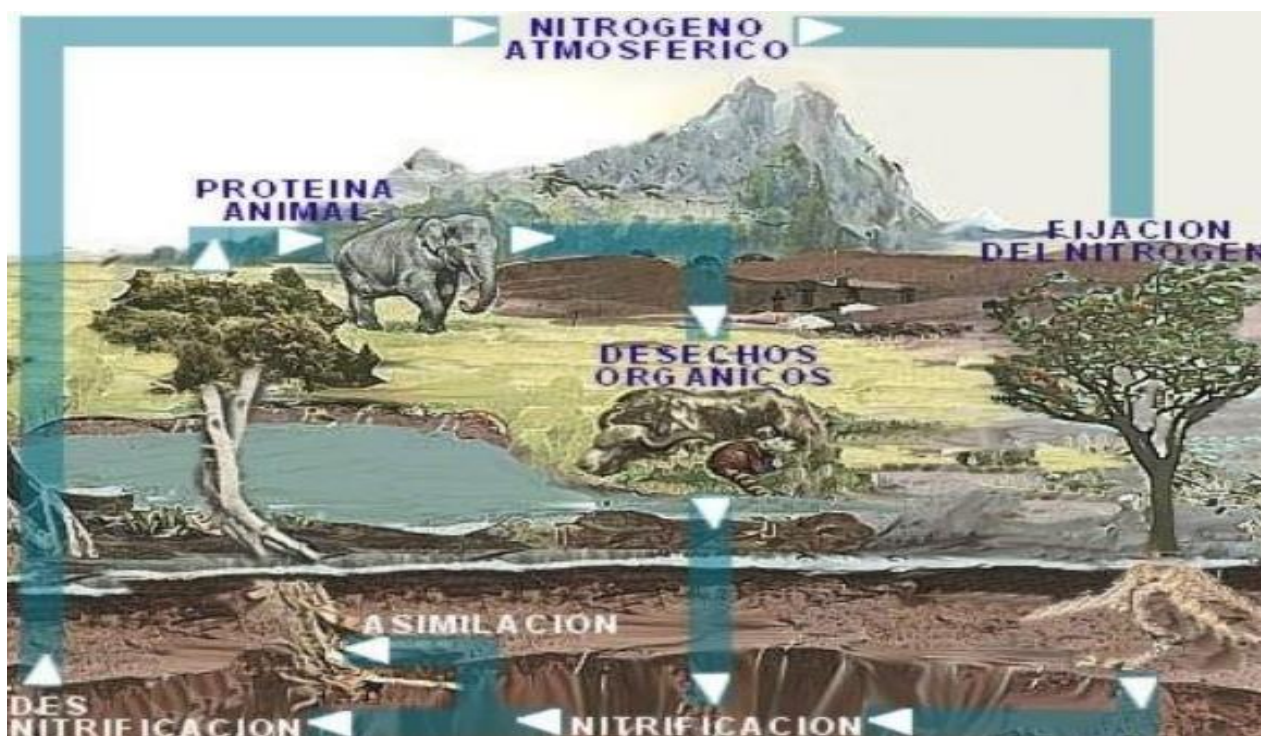
Actividad: elabore un mapa mental donde demuestre las principales características del ciclo del carbono

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #4

Ciclo del nitrógeno

Ciclo del nitrógeno, proceso cíclico natural en el curso del cual el nitrógeno se incorpora al suelo y pasa a formar parte de los organismos vivos antes de regresar a la atmósfera. El nitrógeno, una parte esencial de los aminoácidos, es un elemento básico de la vida. Se encuentra en una proporción del 79% en la atmósfera, pero el nitrógeno gaseoso debe ser transformado en una forma químicamente utilizable antes de poder ser usado por los organismos vivos. Esto se logra a través del ciclo del nitrógeno, en el que el nitrógeno gaseoso es transformado en amoníaco o nitratos. La energía aportada por los rayos solares y la radiación cósmica sirven para combinar el nitrógeno y el oxígeno gaseosos en nitratos, que son arrastrados a la superficie terrestre por las precipitaciones. La fijación biológica, responsable de la mayor parte del proceso de conversión del nitrógeno, se produce por la acción de bacterias libres fijadoras del nitrógeno, bacterias simbióticas que viven en las raíces de las plantas (sobre todo leguminosas y alisos), cianobacterias, ciertos líquenes y epifitas de los bosques tropicales.



Actividad: completa el siguiente cuadro

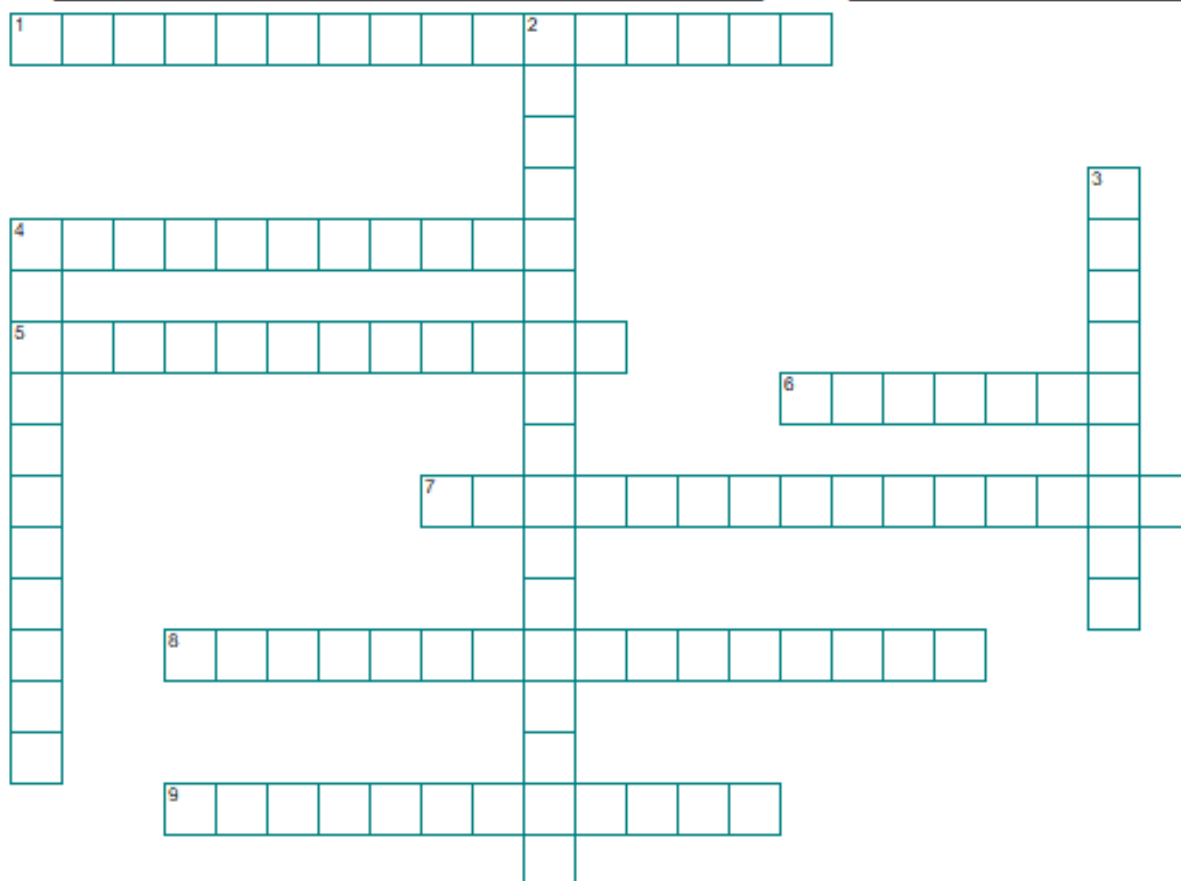
Ciclo	Diferencia	Semejanza
Ciclo del nitrógeno y ciclo del agua		

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #5

Institución etnoeducativa U'wa Izketa Ciclo biogeoquímicos

Nombre: _____ Sede: _____



Horizontales

1. Los animales usan el carbono de las plantas y liberan
4. Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos)
5. Describe la circulación del agua entre los organismos y el medio
6. Vital para todos los seres vivos
7. El agua que cae a la superficie terrestre desde la atmósfera

Verticales

2. Algunas precipitaciones se infiltran bajo la superficie terrestre
3. Parte esencial de los aminoácidos
4. El agua que fluye desde la tierra hasta los arroyos, ríos, lagos y océanos

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

Ficha #6

Taller: el suelo

1. Defina que es el suelo.
2. Porque se dice que el suelo sustenta la vida
3. Cuáles son los principales componentes del suelo
4. Cuáles son los principales gases del suelo
5. Como se forma la parte orgánica del suelo
6. Cuál es el proceso por el cual se forma el suelo
7. Dibuje los perfiles del suelo
8. Cuáles son los diferentes tipos de suelo
9. Nombre dos animales que vivan por debajo del suelo
10. Averigüe como se formó el suelo según la cosmología U'wa

	Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander	
	Resguardo Indígena Unido U'wa	
	Municipio de Toledo - Norte de Santander	
	CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2	
	I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA	

El suelo

¿Qué es el suelo?

❖ El suelo es el resultado de la disgregación de la roca madre, mediante la meteorización física y química, y de la actividad de los seres vivos desde que se empieza a formar.

❖ El suelo es un recurso natural que se ha formado a través de miles de años, conjuntamente con los procesos geomórficos, es decir, la evolución natural de la litósfera.



□ Los principales gases contenidos en el suelo son:

- **Oxígeno:** 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
- **Nitrógeno:** vital para el crecimiento de las plantas ya que su absorción por las raíces es necesaria para sus procesos metabólicos.
- **Dióxido de carbono:** interviene en respiración de las plantas, actividad de microorganismos, procesos de mineralización y procesos de oxidación.

EL SUELO SUSTENTA LA VIDA

▪ Es la **base de la alimentación** de numerosas especies, entre ellas la nuestra.

▪ **Interviene en el ciclo del agua y, por tanto, en el clima:** por un lado, favorece la retención del agua evitando su pérdida y, por otro, a través del proceso de transpiración, libera agua a la atmósfera.

▪ **Evita la erosión**, ya que las raíces de las plantas fijan el suelo e impiden que este sea arrastrado por la lluvia o el viento.

▪ **Enriquece la atmósfera de oxígeno**, un elemento esencial en el proceso de la respiración para la mayoría de los seres vivos.

COMPONENTES DEL SUELO

Materia Orgánica: procedente de los restos y excremento de los seres vivos

Materia Mineral: está compuesta por granos de cuarzo, arcilla, carbonatos etc.

Aire: es muy importante para el desarrollo de los seres vivos: más del 20% del volumen total del suelo debe estar ocupado por aire.

Agua: el agua que junto con el aire, rellena los huecos que quedan entre las partículas minerales y las orgánicas.



Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander

Resguardo Indígena Unido U'wa

Municipio de Toledo - Norte de Santander

CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2

I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA



¿Cómo se forma la parte orgánica del suelo?

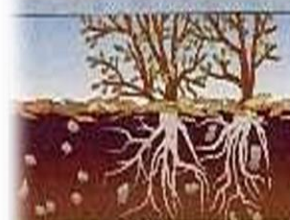
Por **organismos y materia orgánica en descomposición** tanto de hojas y ramas como de heces y cadáveres de animales. Estos restos orgánicos se distribuyen en la superficie del suelo y se van descomponiendo lentamente hasta formar el **humus**, un residuo negro que se va mezclando con la fracción mineral para dar origen al suelo.

LA FORMACIÓN DEL SUELO

- El suelo se apoya sobre la roca y se forma a partir de ella, que, por esta razón, se denomina roca madre.
- La capa de roca disgregada empieza luego a ser colonizada por los seres vivos.
- Los restos de estos animales y plantas sirven de alimento a algunas bacterias y hongos, que los descomponen y transforman en compuestos más simples.



PERFILES DEL SUELO



A₀: hojarasca

A: superficial (acumula humus, es lavado y sus materiales descienden al B).

B: de acumulación de materiales que proceden del A.

C₁: roca madre disgregada.

C₂: roca madre fresca.



Decreto 000057 del 04 de Marzo de 2010 – Gobernación Norte de Santander

Resguardo Indígena Unido U'wa

Municipio de Toledo - Norte de Santander

CÓDIGO DANE: 254820001607 - Nit: 900443272-2

I. E. U'WA IZKETA - SEGOVIA



SUELO ROCOSO:

No tiene horizonte A ni B por lo que la roca aparece en la superficie. Son duros e impermeables, por lo cual aparecen secos

SUELO ARCILLOSO:

Tienen una textura blanda, más compactos que los arenosos, son menos permeables y retienen la humedad

SUELO ORGÁNICO:

Poseen materia orgánica en abundancia,

Son permeables y esponjosos, por lo que retienen una cantidad de humedad que los hace especialmente fértiles

SUELO ARENOSO:

Debido a que sus partículas están muy sueltas, son suelos porosos y permeables

Que dejan pasar el agua con facilidad, pero no retienen la humedad