



PREPARADOR Y GUIA DE CLASE

Docente: Docente: Alcides de Jesus Quintero		
Correo: alcidquinca@gmail.com		
Grado:	SEPTIMO A y B	Asignatura: Ciencias naturales y educación ambiental
Fecha: julio de 2025		
Espacios a utilizar	Salón de clase	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LOS CASOS ESPECIALES DE AISLAMIENTO PREVENTIVO
		En caso que se le presente este caso, resolver las actividades y enviarlas al correo indicado del docente indicado.

ESTÁNDAR	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
Explica las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.	Describe los mecanismos que permiten el flujo de materia y energía en los ecosistemas.
Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas	Comprende la relación entre los ciclos del carbono, del nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.	Establece relaciones entre los ciclos del carbono, del nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	OBSERVACIONES
En mi trabajo realizado sobre pirámide, cadena y red trófica, represento mucha falta de claridad respecto a la forma como la energía solar se transforma en energía química y se almacena en los cuerpos de los organismos y como esta energía fluye por los ecosistemas de un nivel trófico a otro.	En mi trabajo realizado sobre pirámide, cadena y red trófica, represento alguna falta de claridad respecto a la forma como la energía solar se transforma en energía química y se almacena en los cuerpos de los organismos y como esta energía fluye por los ecosistemas de un nivel trófico a otro.	En mi trabajo realizado sobre pirámide, cadena y red trófica, represento excelente claridad de la forma como la energía solar se transforma en energía química y se almacena en los cuerpos de los organismos y como esta energía fluye por los ecosistemas de un nivel trófico a otro.	
En mi actividad que resuelvo sobre los ciclos biogeoquímicos, demuestro mucha falta de comprensión	En mi actividad que resuelvo sobre los ciclos biogeoquímicos, demuestro alguna	En mi actividad que resuelvo sobre los ciclos biogeoquímicos, demuestro buena comprensión sobre la	



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARIA DE EDUCACION
I INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
“la exigencia da calidad y la calidad da excelencia”

sobre la forma cómo circula el agua y algunos elementos en los ecosistemas y la importancia de éstos en su mantenimiento.	falta de comprensión sobre la forma cómo circula el agua y algunos elementos en los ecosistemas y la importancia de éstos en su mantenimiento.	forma cómo circula el agua y algunos elementos en los ecosistemas y la importancia de éstos en su mantenimiento.	
---	--	--	--

	ACCIONES PEDAGÓGICAS
--	-----------------------------

Semana
Del 7-11
y del 14
al 18
julio

Presentación de video sobre temática:
Observa el siguiente video y escribe una pregunta para el grupo.
<https://www.youtube.com/watch?v=Hut5uxHda38>

Escribe en el cuaderno.

CADENAS, REDES Y PIRÁMIDES TRÓFICAS

Se encuentra determinada por las relaciones alimenticias que se dan entre las especies que lo conforman. Los organismos de un ecosistema pueden ser *autótrofos* o *productores* y *heterótrofos* que, a su vez, pueden ser consumidores o descomponedores de acuerdo con la fuente de la cual obtienen su energía. Según la posición que ocupen los organismos en el flujo de la energía de un ecosistema, se pueden agrupar en **niveles tróficos**, de modo que los organismos que pertenecen a los niveles tróficos superiores se alimentan de aquellos que hacen parte de los niveles tróficos inferiores.

- **Productores:** constituyen el primer nivel trófico. Estos organismos tienen la capacidad de capturar la energía solar para transformar moléculas inorgánicas en moléculas orgánicas. Aquí se encuentran las plantas, algas y algunas bacterias.
- **Consumidores:** son aquellos que deben alimentarse de otros para obtener la energía y los nutrientes. Según el nivel trófico que ocupen, pueden ser de primer orden (se alimentan de los productores), constituyen el **segundo nivel trófico**; segundo orden (se alimentan de los consumidores de primer orden), constituyen el **tercer nivel trófico** y de tercer orden (se alimentan de los consumidores de segundo orden), constituyen el **cuarto nivel trófico**.
- **Descomponedores:** ocupan el último nivel trófico que está constituido por los organismos que se alimentan de restos de materia orgánica. Estos pueden ser carroñeros (cuando ingieren organismos muertos), detritívoros (se alimentan de pequeños restos de materia orgánica), aquí podemos encontrar las bacterias y los hongos.

CADENAS, REDES Y PIRÁMIDES TRÓFICAS GENERALIDADES:

1. El flujo de energía del sol a través de los seres vivos y el reciclaje de nutrientes son los procesos más importantes que sostienen la vida en nuestro planeta y los ecosistemas.
2. La energía en los ecosistemas proveniente de la luz solar, fluye siempre en una sola dirección de productores (organismos autótrofos como las plantas y algas) a consumidores (organismos heterótrofos como los animales, hongos, bacterias).
3. Los descomponedores y los detritívoros, son consumidores fundamentales en el reciclaje de nutrientes porque desintegran la materia orgánica en formas más simples que los productores pueden volver a utilizar. La mayoría de ellos son organismos microscópicos.
4. Dependiendo de su fuente de alimento o nutrientes, cada organismo de un ecosistema se clasifica en un determinado nivel trófico: Productor, consumidor, descomponedor o detritívoro.

5. La energía solar se transforma en energía química y se almacena en los cuerpos de los organismos y en sus desechos como biomasa. Esta energía fluye por los ecosistemas de un nivel trófico a otro.

6. El flujo de energía por las cadenas y redes alimentarias no es muy eficiente, porque en cada transferencia de un nivel a otro se degrada cierta cantidad de energía química utilizable, la cual se pierde en el ambiente en forma de calor. Es decir, los organismos en cada nivel trófico sucesivo contienen menor energía que el nivel trófico anterior.

7. El porcentaje de energía química utilizable transferido en forma de biomasa de un nivel al siguiente se conoce como eficiencia ecológica y oscila entre dos y 40%. Es decir, implica una pérdida entre el 98 y el 60%, dependiendo de la clase de organismos involucrados, pero el rango promedio es de 10%.

8. Cuanto mayor sea el número de niveles tróficos de una cadena o red alimentaria, mayor será la pérdida acumulada de energía química utilizable a medida que fluye por ciertos niveles.

9. La eficiencia ecológica es también llamada la Ley del 10% o la Ley del diezmo y se representa gráficamente a través de una pirámide.

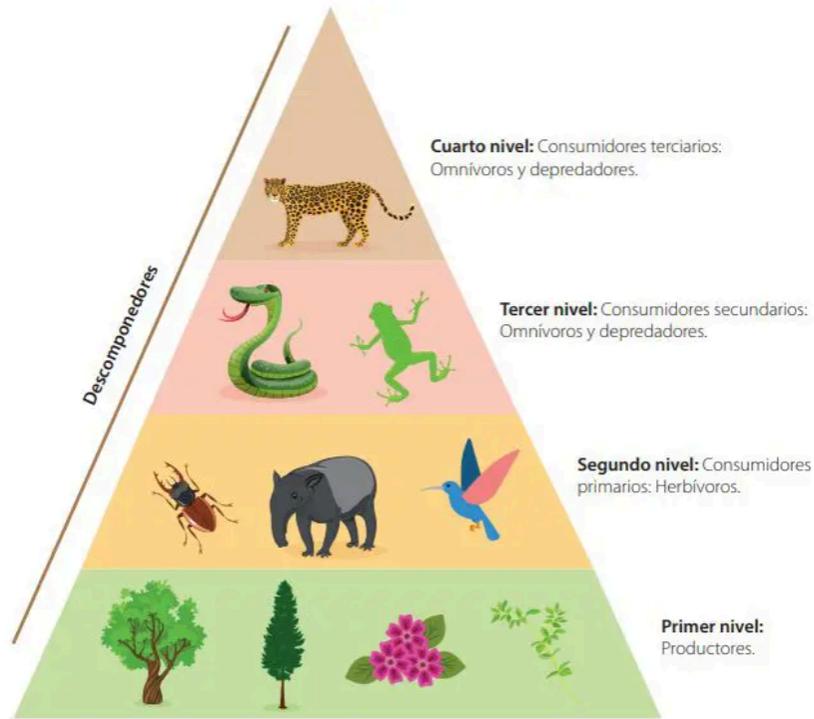
PIRÁMIDES TRÓFICAS: es un modelo que utiliza un triángulo para representar las relaciones tróficas en un ecosistema en el que cada eslabón o nivel trófico se representa con una determinada área proporcional a la cantidad de energía contenida y al número de individuos presentes en cada nivel. Así, resulta que el primer nivel de productores se representa con un rectángulo más grande y el último con un rectángulo más pequeño porque tienen menos energía o menor número de individuos.

Video: Red trófica y cadenas alimenticias.

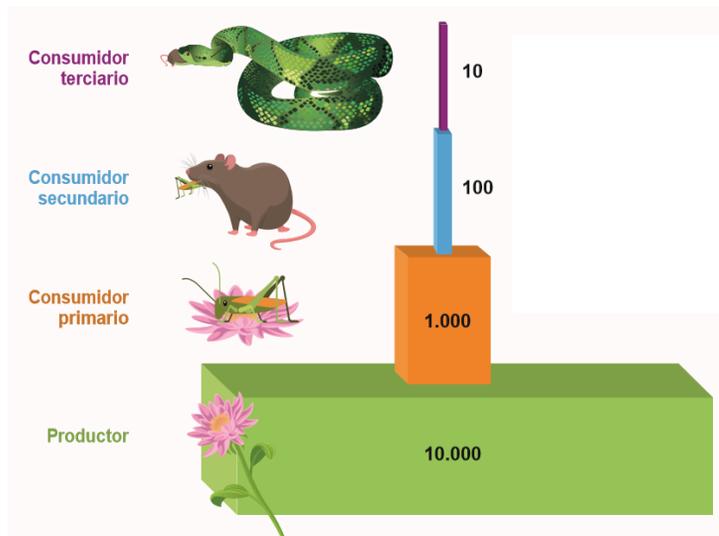
https://www.youtube.com/watch?v=4H_DH_OBQNM

Son diagramas usados para representar una cadena trófica de manera diferente, haciendo énfasis en la cantidad de energía, organismos o biomasa que hay en un ecosistema. Existen diferentes tipos de pirámides tróficas:

- **Pirámides de energía:** representan la cantidad de energía que pasa de un nivel trófico a otro a través del ecosistema. A medida que pasa de un nivel a otro se pierde energía, por lo que hay menos disponibilidad de energía para el siguiente nivel.
- **Pirámides de biomasa:** representan el peso seco de la materia orgánica en los diferentes niveles tróficos de un ecosistema, ilustran la cantidad de biomasa disponible en un determinado momento en el tiempo para el siguiente nivel trófico.
- **Pirámides de número de individuos:** representan el número de organismos que hay en cada nivel trófico. Como a medida que se sube de nivel trófico hay menos energía disponible, generalmente también hay menor número de organismos y son de mayor tamaño.



Cada que se sube de nivel trófico hay menos energía disponible y por lo general menor número de individuos y de mayor tamaño.



ACTIVIDADES

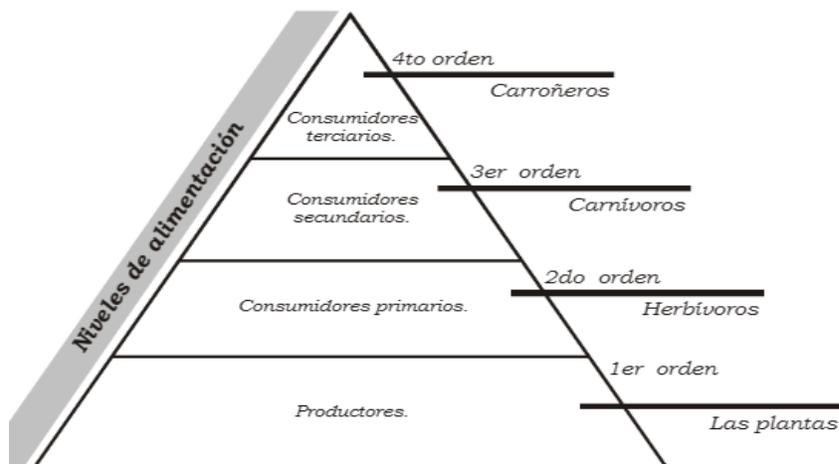
1. Tomando en cuenta la información del texto anterior realice la siguiente actividad:
 Lea también de manera atenta la siguiente información:



Imagine la siguiente cadena trófica en un ecosistema acuático: El fitoplancton (algas) es consumido por peces pequeños, como las sardinas y, estas a su vez, son alimento de las cachamas, quienes son consumidas por los meros, quienes a su vez son alimento para el hombre.

- En 1/8 de cartulina o un pliego de papel periódico (o el material del que disponga):
 - a. Elabore la representación gráfica de la pirámide energética, e indique los porcentajes de energía en cada nivel trófico.
 - b. Elabore la representación gráfica de la cadena trófica (recuerde la dirección en que fluye la energía).
 - c. Señale los organismos con más y menos energía química almacenada.

2. Observa y completa :



1er nivel	2do nivel	3er nivel	4to nivel

3. Relaciona las imágenes según el orden correspondiente:



ZORRO ROJO



Productor
 Consumidor primario
 Consumidor secundario
 Consumidor terciario



GAVILÁN
EUROASIÁTICO



ROBLE

Semanas
 Del 21
 al 25 de
 julio

CADENA TRÓFICA O ALIMENTICIA: Cadena trófica (del griego *throphe*: alimentación) es el proceso de transferencia de energía alimenticia a través de una serie de organismos, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente.

Cada nivel de la cadena se denomina eslabón.

En una cadena trófica, cada eslabón obtiene la energía necesaria para la vida del nivel inmediato anterior; y el productor la obtiene del sol. De modo que la energía fluye a través de la cadena.

En este flujo de energía se produce una gran pérdida de la misma en cada traspaso de un eslabón a otro, por lo cual un nivel de consumidor alto (ejemplo: consumidor 3^{ario}) recibirá menos energía que uno bajo (ejemplo: consumidor 1^{ario}).

Cadena trófica o alimenticia



RED TRÓFICA: Una red trófica es la interrelación compleja y real que se establece entre las



CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Se denomina como ciclos biogeoquímicos la **conexión y movimientos que existen entre los elementos vivos y los no vivos** con el fin de que la energía fluya a través de los ecosistemas. Algunos de ellos son:

Ciclo del carbono: El ciclo del carbono puede explicarse en los siguientes pasos:

1. Los organismos productores, tanto terrestres como acuáticos, incorporan el carbono en forma de CO_2 mediante la fotosíntesis, formando moléculas orgánicas.
2. Los consumidores incorporan el carbono mediante los alimentos
3. Por el proceso de la respiración se produce la oxidación de las moléculas orgánicas desprendiendo CO_2 de nuevo a la atmósfera.
4. La descomposición de la materia orgánica muerta por los descomponedores, también libera el CO_2 a la atmósfera.

Ciclo del Nitrógeno: El nitrógeno es uno de los elementos más abundantes en la superficie terrestre. En las plantas es el cuarto elemento más abundante después del Carbono (C), Hidrógeno (H) y Oxígeno (O), siendo un macronutriente esencial que forma parte de biomoléculas como proteínas, ácidos nucleicos, entre otros. Se encuentra en gran cantidad en la atmósfera y este no puede ser aprovechado por animales y plantas directamente. Algunas especies de bacterias (bacterias nitrificantes) que habitan en el agua, en el suelo o crecen en las raíces de algunas plantas, capturan el (N_2) o nitrógeno atmosférico del aire. Este proceso de captura y transformación del nitrógeno en una forma que resulte útil para las plantas, se denomina fijación del nitrógeno (nitrificación). Parte del nitrógeno también se fija durante las tormentas eléctricas, cuando la energía de los relámpagos convierte el nitrógeno gaseoso (N_2) en nitratos (NO_3). También se añade al suelo mediante la aplicación de fertilizantes químicos sobre los pastos, cosechas y otras áreas. El nitrógeno entra en la red alimentaria cuando las plantas-productores absorben los compuestos nitrogenados (NO_3 nitratos- NO_2 nitritos) del suelo y los convierten en proteínas. Los consumidores obtienen nitrógeno al ingerir plantas o animales que lo contienen. Vuelven a usar el nitrógeno y producen sus propias proteínas. El nitrógeno regresa al suelo de varias maneras. Cuando un animal orina, el nitrógeno retorna al agua o al suelo y vuelve a ser usado por las plantas. Cuando mueren los organismos, los descomponedores (hongos y bacterias) transforman el nitrógeno de las proteínas en amonio (NH_4^+). Luego los organismos del suelo convierten el amonio (NH_4^+) en compuestos nitrogenados para uso de las plantas, amonificación. Finalmente, en un proceso llamado des nitrificación, ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno (N_2), el cual lo regresa a la atmósfera.

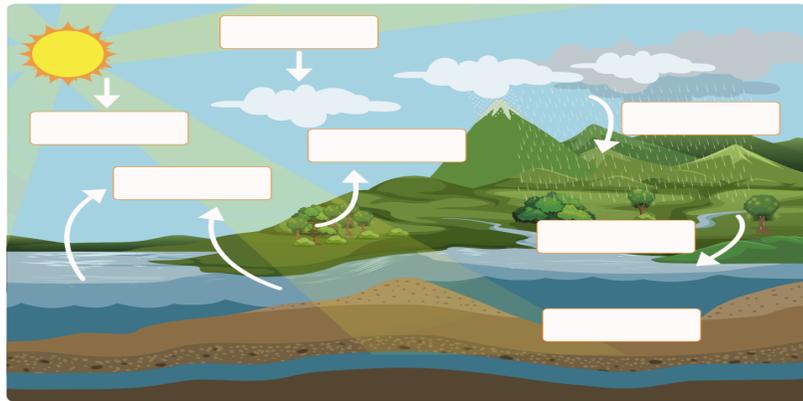
Semana
del 28
de julio
al 1 de
agosto
y
Del 4 al
8 de
agosto

El Ciclo del Agua: El agua es esencial para todos los seres vivos, incluyendo a los humanos. El hecho que existe en diversas formas es fundamental para la existencia de la vida en la Tierra. Más de dos tercios de la superficie terrestre está cubierta por agua. Esta fluye por los ríos, quebradas y está contenida en lagos, océanos y casquetes polares. También se encuentra en los tejidos de todos los seres vivos. Es el solvente principal para la gran mayoría de las reacciones químicas. En la atmósfera se presenta como gas invisible llamado vapor de agua y como líquido en pequeñas moléculas formando las nubes. En el suelo, cambia de forma constantemente. El vapor de agua cae del cielo en forma de lluvia líquida o sólida, los glaciares y la nieve, que son grandes acumulaciones de agua en estado sólido. Cuando se derriten, forman ríos que fluyen al océano donde el agua líquida se evapora por acción del sol. Este movimiento constante del agua se llama el “ciclo del agua.” Al ser un ciclo, no tiene comienzo ni final, sino que se repiten una serie de procesos. Comencemos por la evaporación, es decir cuando el agua líquida se convierte en vapor de agua. Este vapor de agua proviene en un 86% de los océanos y casi todo el resto proviene de los lagos y ríos. Una pequeña parte es añadida al ciclo por las plantas y los animales mediante la transpiración. Otro proceso es la condensación, es decir cuando el agua cambia de estado gaseoso a estado líquido. El vapor se eleva y se enfría formando pequeñas gotas de agua líquida que forman nubes. El agua cae desde las nubes mediante la precipitación, es decir cuando cualquier forma de agua cae desde las nubes, como la lluvia, la nieve, y el granizo. Más del 75% de esta precipitación cae al mar y el resto cae sobre la superficie terrestre y se convierte en escurrimiento o en agua subterránea por infiltración. Finalmente, casi toda el agua regresa a la atmósfera por evaporación y transpiración comenzando el ciclo de nuevo. Este ciclo determina el balance hídrico de la tierra.

ACTIVIDADES

1. Llene el diagrama, escribiendo en los recuadros la palabra que corresponda, según la siguiente clave

CLAVE
Condensación, precipitación, evaporación, transpiración,
radiación solar, infiltración, escurrimiento



2. Relacione conceptos y definiciones, conectando por medio de líneas la columna A con la columna B:



Columna A	Columna B
Evaporación	Cuando el agua cambia de estado gaseoso a estado líquido. El vapor se eleva y se enfría formando pequeñas gotas de agua líquida que forman nubes.
Transpiración	Cuando cualquier forma de agua cae desde las nubes, como la lluvia, la nieve, y el granizo. Más del 75% cae al mar y el resto cae sobre la superficie terrestre.
Condensación	Cuando el agua líquida está presente en los cuerpos de agua como: océanos, lagos ríos, etc. se convierte en vapor de agua.
Precipitación	Es determinado por el ciclo del agua en el planeta tierra.
Balance hídrico	Cuando las plantas y los animales liberan vapor de agua.

3. Responda las siguientes preguntas con base en la lectura del ciclo del nitrógeno:

¿Qué nombre reciben los siguientes compuestos?:

- a. (NO_3) :
- b. (N_2) :
- c. (NO_2) :

En las preguntas que se plantean a continuación, escoja una de las siguientes opciones encerrando con un círculo la que mejor responda la pregunta planteada.

4. ¿Cuál de los siguientes organismos transforman el nitrógeno gaseoso en nitratos?

- a. Plantas
- b. Herbívoros
- c. Bacterias nitrificantes
- d. Ninguno de los anteriores

5. ¿Cuál de los siguientes organismos transforman las proteínas en amoníaco?

- a. Plantas.

- b. Herbívoros
c. Descomponedores.
d. Ninguno de los anteriores.
6. ¿Cuál de los siguientes organismos transforman los compuestos nitrogenados del suelo en proteínas?
- a. Plantas.
b. Herbívoros.
c. Descomponedores.
d. Ninguno de los anteriores.
7. La frase “Los consumidores obtienen nitrógeno al ingerir plantas o animales que lo contienen” se evidencia en el diagrama “ciclo del nitrógeno” cuando:
- a. Los hongos y bacterias descomponen la materia orgánica (cadáveres y residuos orgánicos).
b. La energía de los relámpagos convierte el nitrógeno gaseoso en nitratos.
c. El conejo se alimenta de las plantas presentes.
d. Ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno.
8. El proceso de desnitrificación sucede cuando:
- a. Las plantas-productores absorben los compuestos nitrogenados (nitratos-nitritos) del suelo y los convierten en proteínas.
b. Los organismos del suelo convierten el amoníaco en compuestos nitrogenados para uso de las plantas.
c. Ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno.
d. Algunas especies de bacterias que habitan en el agua, en el suelo o crecen en las raíces de algunas plantas, capturan el nitrógeno gaseoso del aire.

Práctica de laboratorio

Objetivo: recrear el ciclo del agua.

Procedimiento

1. Coloque un vaso pequeño dentro de un tazón grande de plástico. Agregue agua fría al tazón hasta cubrir tres cuartos del vaso aproximadamente. La parte interna del vaso debe permanecer seca.
2. Agregue colorante vegetal al agua en el tazón. (Si no cuenta con este, continúe con el siguiente paso).
3. Agregue una taza de tierra seca al agua y revuelva hasta que quede turbia.
4. Cubra herméticamente el tazón con un trozo de plástico asegurándolo con un caucho o similar. Ponga una piedra pequeña o una moneda sobre el plástico encima del vaso.
5. Coloque el tazón al sol por mínimo 30 min. Observe el agua que se ha acumulado en el vaso.

Análisis



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARIA DE EDUCACION
I INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
“la exigencia da calidad y la calidad da excelencia”

1. ¿Qué procesos permitieron que se acumulara agua en el vaso?
2. ¿Por qué el agua del vaso no es turbia?
3. ¿Está coloreada el agua del vaso? ¿Qué nos dice esto de los contaminantes en los sistemas de aguas y el ciclo del agua?