

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	Código	
Nombre del Documento: <b>TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS</b>		Versión <b>01</b>	Página <b>1 de 10</b>

<b>DOCENTES:</b> Nubia Barbosa, Jimena González, Alberto Londoño, Claudia Montoya, María Eugenia Zapata, Yazmín Eliana Cifuentes		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Técnico Científico	
<b>CICLO 4: GRADOS 8° Y 9°</b>	<b>GRUPOS:</b> 801, 802, 803, 804 y 901, 902 Y 903	<b>PERIODO:</b> 3	<b>FECHA:</b>
NÚMERO DE SESIONES: 4	FECHA DE INICIO: 26 de septiembre 2020	FECHA DE FINALIZACIÓN: 27 de octubre 2020	
TEMAS: ECOSISTEMAS ACUATICOS, CICLO DE AGUA, CONTAMINACIÓN DE FUENTES DE AGUA, PLANTAS PURIFICADORAS Y POTABILIZADORAS			
CORREOS ELECTRÓNICOS Grado Octavo: <a href="mailto:yimenagonzalez@iehectorabadgomez.edu.co">yimenagonzalez@iehectorabadgomez.edu.co</a> Grupo 9°-01: <a href="mailto:yazmincifuentes@iehectorabadgomez.edu.co">yazmincifuentes@iehectorabadgomez.edu.co</a> Grupos 9°-02 y 9°03: <a href="mailto:josealbertolondono@iehectorabadgomez.edu.co">josealbertolondono@iehectorabadgomez.edu.co</a> Núcleo de Formación: <a href="mailto:nucleotecnico cientificohag@gmail.com">nucleotecnico cientificohag@gmail.com</a>			
<b>Propósito de la actividad</b> 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.			
<b>TU FUTURO DEPENDE DE LO QUE HAGAS HOY, NO MAÑANA</b>			

<b>ACTIVIDADES</b>	
<b>ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN</b>	
<b>Realiza la siguiente actividad.</b> <b>Materiales:</b> Botella de plástico transparente, con tapa Un vaso con agua  <b>Procedimiento:</b> Vierte el agua dentro de la botella, tápala y ponla al sol durante 1 hora. Después de 1 hora escribe: 1. ¿Cómo está la botella después de la exposición al sol? 2. ¿Qué estados de la materia se pueden observar en este experimento? Justifique su respuesta. 3. ¿Qué ciclo biogeoquímico se puede describir con este experimento? 4. ¿Cuál es la importancia de un ciclo?	

<b>ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.</b> <b>CICLO DEL AGUA: ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS</b> El agua es un compuesto químico natural abundante formado por moléculas de hidrógeno y oxígeno. Es de una importancia vital para el ser humano, así como para el resto de animales y seres vivos que nos acompañan en el planeta Tierra. Resulta curioso que el 70 por ciento de la Tierra sea agua y que el 70 por ciento de nuestro cuerpo también sea agua. Quizás sea por eso que lo recomendable para tener una dieta saludable y una larga vida sea el comer alimentos con un porcentaje del 70% en agua.
--

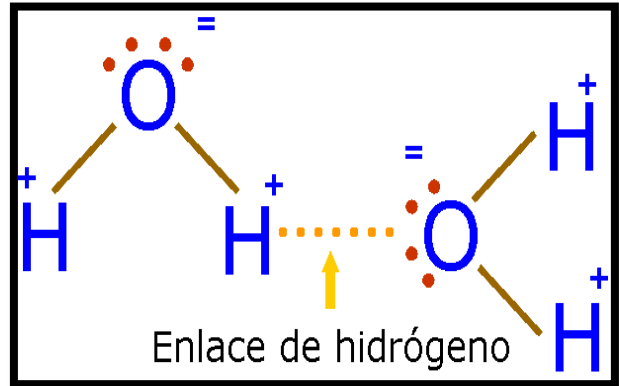
La humilde molécula de agua se compone de dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno. Que se resume en la conocida fórmula química  $H_2O$ . “*La forma en que están unidos entre sí hace del agua este solvente universal maravilloso*”, lo que significa que casi cada sustancia se disuelve en agua, dijo Glazer.

#### **Fuerza de cohesión entre sus moléculas.**

Los puentes de hidrógeno mantienen a las moléculas fuertemente unidas, formando una estructura compacta que la convierte en un líquido casi incompresible.

#### **Elevada fuerza de adhesión.**

De nuevo los puentes de hidrógeno del agua son los responsables, al establecerse entre estos y otras moléculas polares, y es responsable, junto con la cohesión de la capilaridad, al cual se debe, en parte, la ascensión de la sabia bruta desde las raíces hasta las hojas.



**Gran calor específico.** El agua absorbe grandes cantidades de calor que se utiliza en romper los puentes de hidrógeno. Su temperatura desciende más lentamente que la de otros líquidos a medida que va liberando energía al enfriarse. Esta propiedad permite al citoplasma acuoso servir de protección para las moléculas orgánicas en los cambios bruscos de temperatura.

#### **Elevado calor de vaporización.**

A  $20^{\circ}C$  se precisan 540 calorías para evaporar un gramo de agua, lo que da idea de la energía necesaria para romper los puentes de hidrógeno establecidos entre las moléculas del agua líquida y, posteriormente, para dotar a estas moléculas de la energía cinética suficiente para abandonar la fase líquida y pasar al estado de vapor.

#### **Elevada constante dieléctrica.**

Por tener moléculas dipolares, el agua es un gran medio disolvente de compuestos iónicos, como las sales minerales, y de compuestos covalentes polares como los glúcidos.

### **ECOSISTEMAS ACUÁTICOS**

El agua no solo es importante como recurso vital sino también como recurso económico e industrial, ya que se usa en innumerables actividades industriales, supone un consumo elevado y casi siempre resulta contaminada. De aquel porcentaje, el 96% son océanos y mares, mientras que el resto denominado “agua dulce”, por no tener concentraciones de sal, existe en el ambiente como vapor de agua, en los ríos, lagos, en los polos, los glaciares, en la humedad del suelo y en los mantos acuíferos, e incluso en los seres vivos.

El ecosistema acuático es un sistema natural formado por un conjunto de seres vivos y un medio que se compone de factores químicos y físicos que interactúan entre sí. En el caso de los ecosistemas acuáticos, dicho medio es el agua. Allí, las especies (también llamadas comunidades biológicas) crean relaciones de interdependencia entre ellas y con el ambiente, de las que depende su supervivencia y la salud del ecosistema.

Existen dos tipos de ecosistemas acuáticos: los ecosistemas de agua salada (marinos) y los ecosistemas de agua dulce (también llamados dulceacuícolas):



**Los ecosistemas marinos** comprenden las aguas con alta concentración de sales; en este grupo se encuentran: mares, océanos, marismas y arrecifes de coral, entre otros.

**Los ecosistemas de agua dulce** son esos cuerpos de agua con poca salinidad. Aquí se pueden agrupar los humedales, los pantanos o las ciénagas que pueden aparecer o desaparecer según las temporadas climáticas. Además, este tipo de ecosistemas pueden dividirse en dos subcategorías: Lóticos, cuando se forman corrientes como en los ríos y arroyos y Lénticos, cuando se componen de aguas estancadas como las lagunas o lagos.

¿Y por qué son esenciales?

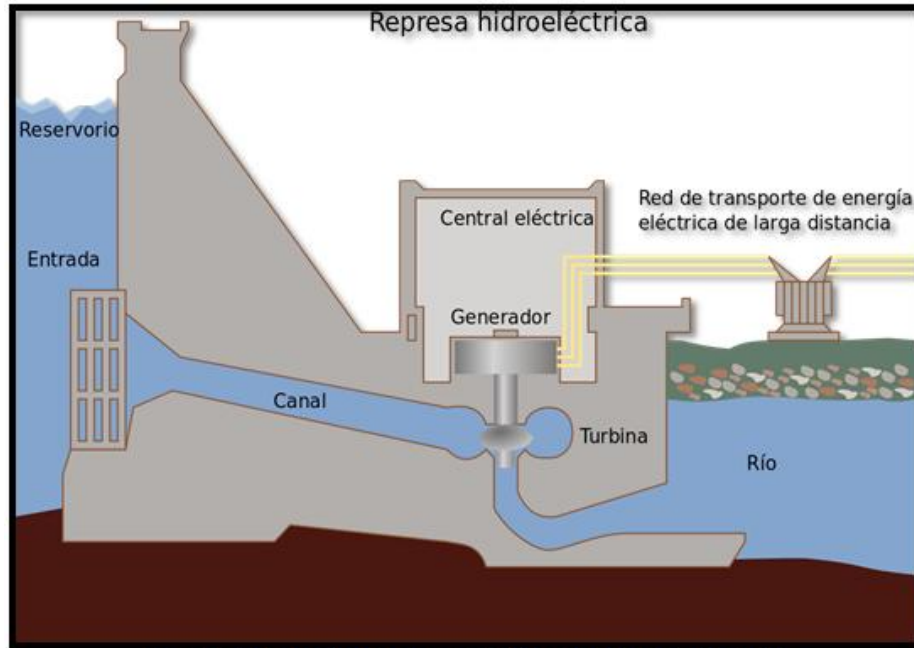
Como especie los necesitamos para subsistir. Son una fuente de alimento muy importante para el ser humano; por ejemplo, más de 1.000 millones de personas encuentran su sustento diario en recursos provenientes del mar. Además, si no existiera el planeta tierra sería un lugar sin agua, con temperaturas extremas desequilibradas y grandes cantidades de dióxido de carbono en el ambiente, es decir que ninguna especie conocida podría habitarlo. Es por eso que del bienestar de estos ecosistemas depende también el nuestro.

El agua también es fundamental para llevar a cabo actividades humanas. El Hombre descubrió la energía que reposa en los cuerpos de agua y valiéndose de la ingeniería, diseño y construyó importantes estructuras para aprovechar este recurso.

La energía hidroeléctrica es la energía derivada de la corriente de agua. Esto puede ser de flujos ríos o flujos artificiales hechos por el hombre, donde el agua fluye desde un depósito en altura través de un túnel hacia fuera del embalse. Turbinas colocadas dentro del flujo de agua extraen su energía cinética y la convierten en energía mecánica. Esto hace que las turbinas giren a alta velocidad, conduciendo al generador para convertir la energía mecánica en energía eléctrica. La cantidad de energía hidráulica generada depende del flujo de agua y la distancia vertical (conocida como "cota") desde la cual cae el agua.

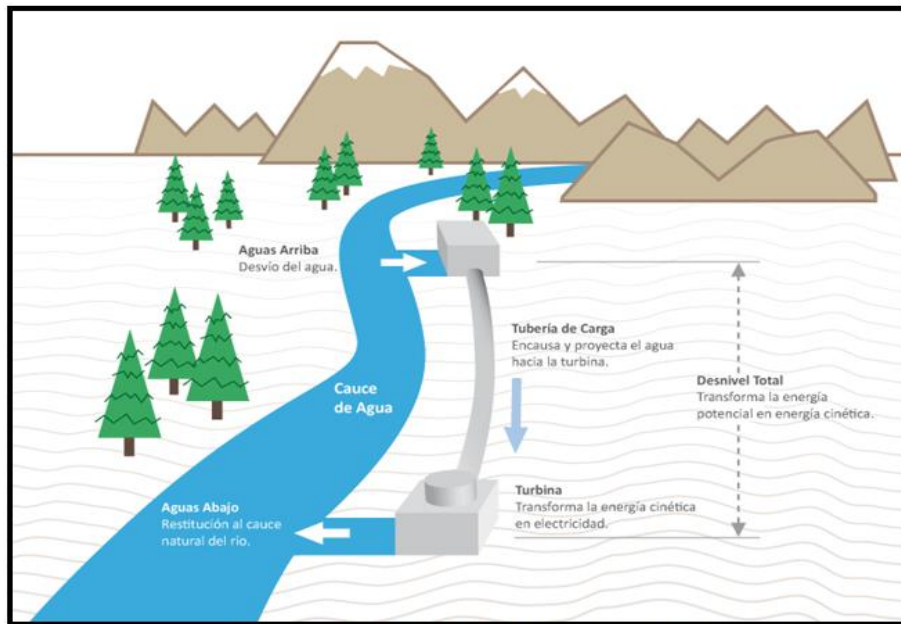
Hay tres tipos principales de proyectos hidroeléctricos:

**Sistemas de Almacenamiento:** En los sistemas de almacenamiento, una represa confina agua a un depósito que alimenta la turbina y el generador, que normalmente se encuentra dentro de la represa.



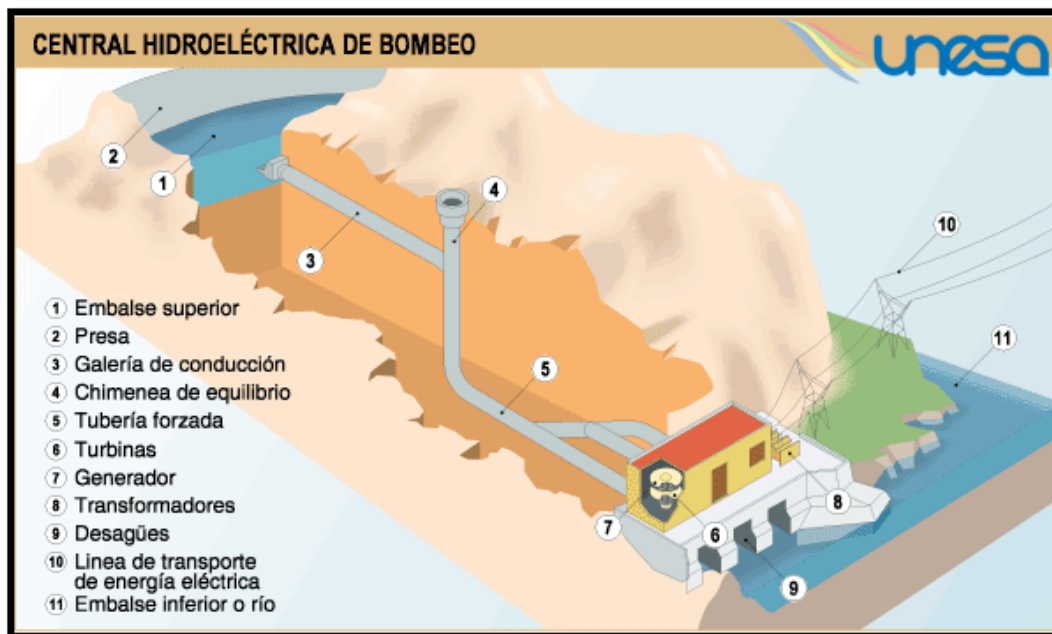
**Esquema de Proyecto Hidroeléctrico de Almacenamiento**

Sistemas de Pasada: Las centrales de pasada utilizan esquemas que utilizan el flujo natural de un río, donde un vertedero puede mejorar la continuidad del flujo. Ambos sistemas, de almacenamiento y de pasada, pueden ser esquemas de desvío, donde el agua se canaliza a partir de un río, lago o embalse para una central eléctrica a distancia, que contiene la turbina y el generador.



**Esquema de Proyecto Hidroeléctrico de Pasada**

Sistemas de Acumulación por Bombeo: La acumulación por bombeo incorpora dos depósitos. En los momentos de baja demanda, por lo general en la noche, la electricidad ayuda a bombear el agua desde la parte inferior de la cuenca hacia la parte alta. Luego, esta agua se libera para producir energía en un momento en que la demanda, y por lo tanto el precio, es alta. Aunque no es estrictamente una energía renovable (a causa de su dependencia de la electricidad), la acumulación por bombeo es muy buena para mejorar la eficiencia energética en general.



**Esquema de Proyecto Hidroeléctrico de Acumulación por Bombeo**

Si bien la energía hidroeléctrica es una tecnología probada y madura, sigue avanzando y ampliando su espectro de aplicación, por ejemplo, mediante el desarrollo de tecnologías más baratas para aplicaciones de pequeña capacidad y baja la cota, de modo de permitir la explotación de los ríos más pequeños y embalses menos profundos. Las tecnologías hidro cinéticas están siendo desarrolladas para no requerir una carga hidráulica, sino extraer la energía de los flujos de agua en los ríos y vías fluviales.

Los pequeños sistemas (menos de 20 MW) ahora ofrecen una mayor oportunidad de proporcionar una fuente de energía fiable, flexible y de costo competitivo, con un mínimo impacto ambiental. Estos sistemas de pequeña escala están haciendo una contribución cada vez mayor hacia las nuevas instalaciones de energías renovables en muchas regiones del mundo, especialmente en regiones rurales o remotas, donde otras fuentes convencionales de energía son menos disponibles. Los pequeños sistemas pueden estar asociados con una presa y el depósito de almacenamiento o puede estar situado en una corriente en movimiento que convierte una pequeña turbina para crear electricidad renovable. La cantidad de energía producida a partir de estos sistemas depende de la velocidad de flujo del río y el volumen de agua en el río.

Muchas plantas de energía hidroeléctrica construidas hacen 50 a 100 años siguen funcionando hoy en día. La energía hidroeléctrica es la más probada, eficiente, flexible y confiable de electricidad basado en los más de cien años de experiencia. Mejoras y acondicionamiento pueden fácilmente

extender la vida útil de las plantas que contribuyen al bajo costo de la electricidad en centrales hidroeléctricas.

Los fabricantes de equipos están luchando por una mayor eficiencia, confiabilidad y longevidad a través del diseño computacional de fluidos dinámicos, avanzados procesos de fabricación y nuevos materiales.

Este tipo de construcciones civiles traen grandes beneficios a las comunidades, pero para erigirlas se impacta de manera negativa a los ecosistemas, especialmente cuando se intervienen los cauces de los ríos o se construyen cerca de cuerpos de agua cerrados. El agua se contamina cuando tiene contacto con una sustancia dañina para los seres vivos o para el ecosistema. Estas sustancias dañinas se llaman contaminantes y pueden ser el resultado de alguna actividad humana o pueden provenir de una fuente natural, por ejemplo, de un incendio forestal.

La contaminación natural del agua es mucho menor y no agobia la capacidad de los ecosistemas para sanarse. Los seres humanos, al contrario, producen contaminantes en grandes cantidades y de manera constante de tal punto que la contaminación del agua ha llegado a ser un problema mundial.

La siguiente infografía muestra algunas causas de la contaminación del agua:

## CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

- 1** **Energía**  
La extracción y transporte del petróleo resulta en derrames que provocan daños duraderos en los mares. Cuando el derrame ocurre sobre tierra, los contaminantes también pueden llegar al agua subterránea y a los ríos.
- 2** **Contaminación por temperatura en las plantas nucleares**  
En las plantas de energía nuclear, se utilizan grandes cantidades de agua para evitar el sobrecalentamiento de los componentes necesarios para generar energía; el agua caliente se devuelve al mismo río de donde fue obtenida. Esto crea una zona caliente en el río que cambia el ecosistema desde el punto de entrada hasta río abajo.
- 3** **Agricultura tecnificada**  
La agricultura industrial contribuye en gran medida a la contaminación del agua. Tan sólo la producción de carne causa una tercera parte de la contaminación del agua dulce en el mundo. Los fertilizantes, herbicidas y plaguicidas aplicados a los campos de cultivo contaminan los cuerpos de agua cercanos, incluyendo al agua subterránea. Los desechos de los animales en las granjas factoría también escurren a los ríos y lagos, causando zonas muertas.
- 4** **Superficies impermeables y vías de comunicación**  
La mayoría de las superficies hechas por el hombre no absorben el agua. El pavimento, los techos y otras superficies artificiales desvían el agua de lluvia y deshielo que normalmente serían absorbidos por la tierra y provocan que escurra con gran velocidad y volumen, barriendo con los contaminantes en su camino como los metales pesados, sal de carretera, aceite de motor y basura.
- 5** **Manufactura**  
Las fábricas y otros centros de actividad industrial son fuentes importantes de la contaminación del agua. En países que carecen de leyes regulatorias para proteger la calidad del agua, los desechos tóxicos líquidos se vierten directamente en los ríos o se entierran en barriles que suelen sufrir filtraciones y acaban contaminando las aguas subterráneas.
- 6** **Minería**  
Las minas son infames por exudar fango tóxico. Los residuos de las rocas excavadas y tratadas para remover los minerales deseados se filtran, envenenando los ríos y lagos cercanos con metales pesados y óxidos de azufre, lo cual provoca la acidificación extrema de los cuerpos del agua. Los ecosistemas y las comunidades humanas que tienen la mala fortuna de vivir cerca de una mina activa o abandonada pagan con su salud.
- 7** **Deforestación, erosión y destrucción de humedales**  
Cuando tamos los árboles, aramos la tierra, rellenamos los humedales y construimos ciudades de concreto, interrumpimos el ciclo del agua. En su lugar agregamos más contaminantes y una estructura que los deposita, en una forma más concentrada, directamente en los cuerpos de agua.
- 8** **Actividades caseras y desechos no biodegradables**  
La basura se queda en el medio ambiente y finalmente acaba en el mar, donde causa numerosos problemas para los animales marinos. Los plásticos son los culpables fundamentales; aprende cómo reducir la cantidad de plástico que utilizas. Otras acciones:
  - Uso de plaguicidas en el jardín y en casa.
  - No recoger las heces de las mascotas.
  - Utilizar productos de limpieza tóxicos.
  - Utilizar la batería sanitaria para descartar productos como químicos, pinturas, medicinas, etc.
  - Uso de jabones y detergentes no biodegradables.
  - Lavar vehículos que tengan fugas de aceite.

Diseño: Lic. María Eugenia Zapata Avendaño, 2020.

### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

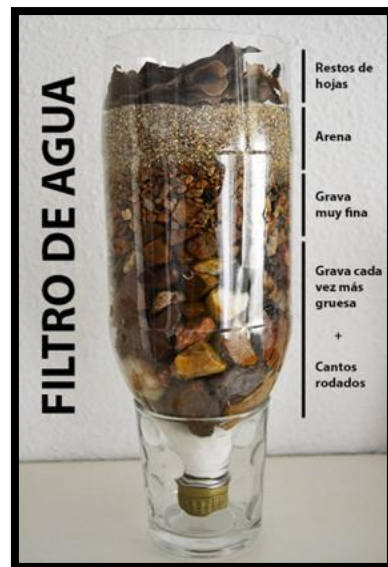
1. Elabora tu filtro de agua casero:

#### Materiales

- Recipiente de plástico transparente. Se recomienda una botella grande de gaseosa.
- Algodón natural o material que se utiliza para rellenar los cojines.
- Grava.
- Arena fina y arena gruesa
- Colador.
- Recipiente hondo de plástico o cristal.

#### Procedimiento

- **Limpia adecuadamente todo el material.** El envase de gaseosa se limpia con agua limpia y jabones con acción antibacteriana, mientras que las piedras y la arena también se limpia con agua para eliminar las impurezas. El recipiente para el agua debe estar correctamente cerrado para poder llenarlo con agua y extraerla, mediante una llave de paso superior y otra inferior, por la que salga el agua libre de impurezas.
- Corta el recipiente de plástico transparente por la parte superior creando una tapa que se pueda abrir y cerrar, y coloca la boca de la botella con su tapa hacia abajo.
- Rellena el interior de la botella con capas de algodón o del material con el que se rellenan los cojines en el fondo y luego los demás materiales en el siguiente orden, de abajo hacia arriba: algodón, arena fina, arena gruesa y grava.
- Coloca un recipiente hondo de plástico o cristal sobre una superficie plana.
- Coloca el filtro casero con la abertura original (o boca) hacia abajo y la tapa puesta.
- En la parte superior de la botella, previamente cortada, coloca el colador.
- Comienza a derramar el agua a ser filtrada por el colador y permite que la misma comience a traspasar las distintas capas de carbón activado y algodón.
- Cierra la tapa superior cortada y deje reposar el agua por lo menos 15 minutos. Deja el filtro casero siempre en posición vertical.
- Al finalizar el tiempo requerido, abre la boca de la botella de la parte inferior y deje que el agua ya filtrada se deposite en el recipiente hondo de plástico o cristal.
- Toma fotos o haz un video del paso a paso y presenta un informe de tus observaciones.

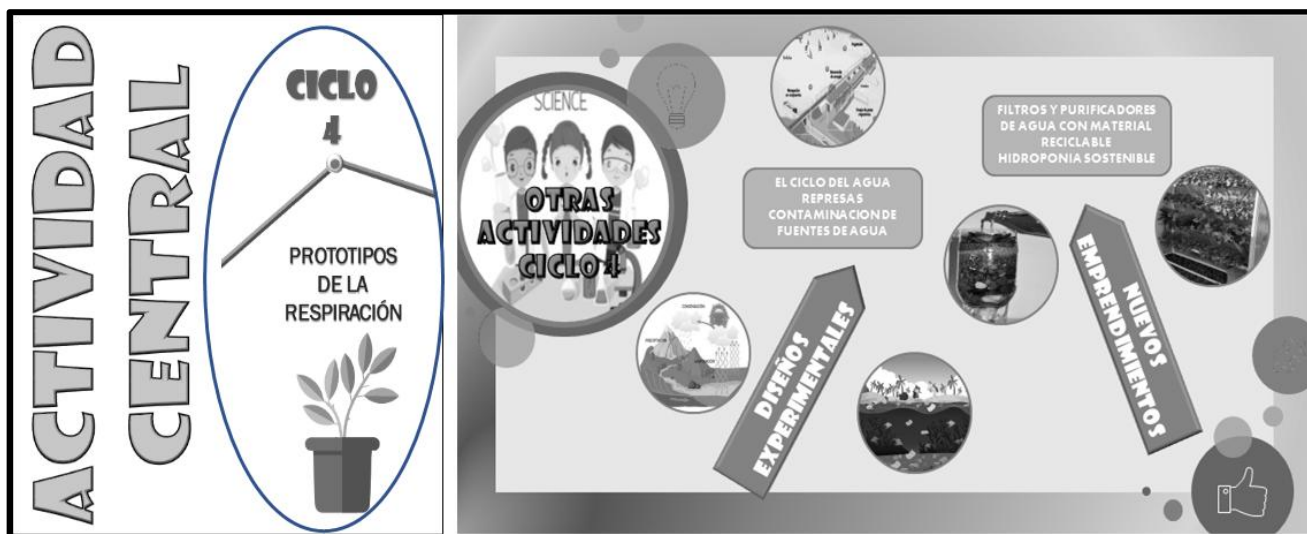


2. Explica tres consecuencias de la contaminación de las fuentes de agua cuando se disponen inadecuadamente residuos peligrosos asociados al Covid-19.
3. En un organizador gráfico de tu elección, explica cómo un sistema de riego eficiente puede contribuir a minimizar el riesgo ambiental en los cuerpos de agua. Utiliza toda tu creatividad.
4. Plantea una hoja de ruta para evitar que los residuos peligrosos asociados al Covid-19 lleguen a los ríos y a los mares.
5. Elabora un mapa mental explicando la importancia de cada uno de los componentes del ecosistema acuático.
6. Elabora un cuadro comparativo entre los componentes del agua y los agentes que la contaminan y su afectación a la salud.
7. Define con tus propias palabras los siguientes términos: energía cinética, energía mecánica y energías renovables, debes incluir al menos un ejemplo para cada una.

8. Elige uno de los 3 principales proyectos hidroeléctricos y elabora un diagrama de flujo con el proceso que desarrolla
9. Ubica en un mapa de Antioquia las 5 hidroeléctricas con las que contamos en el oriente antioqueño e indica: su fecha de construcción, su capacidad en Megavatios (MW) y zonas que abastece. ¿Qué cantidad de energía aportan estas hidroeléctricas del recurso del país y del recurso total para Antioquia?
10. Diseña una colcha de retazos con imágenes elaboradas por ti en la que muestres tus estrategias para emprender tu futuro a mediano y a largo plazo, de acuerdo con la frase **TU FUTURO DEPENDE DE LO QUE HAGAS HOY, NO MAÑANA.**

### XI JORNADAS ABADISTAS

Recuerda que en la Semana Abadista puedes participar presentando un video con su experimento sobre el Cultivos Hidropónicos o Sistemas caseros de riego eficiente.



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 [nucleotecnicocientificohag@gmail.com](mailto:nucleotecnicocientificohag@gmail.com)



## FUENTES DE CONSULTA

**Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe** (2012). Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/510869/>

**Cianuro: daños irreparables del veneno usado en la minería** (2016). Recuperado de <https://www.ocmal.org/cianuro-danos-irreparables-del-veneno-usado-en-la-mineria/>

**¿Cómo funciona una central hidroeléctrica de bombeo?** (2016). Recuperado de <http://www.sectorelectricidad.com/16510/como-funciona-una-central-hidroelectrica-de-bombeo/>

**¿Cómo influye la energía nuclear en el medio ambiente?** (s.f.). Recuperado de <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-energia-nuclear-y-medio-ambiente/como-influye-la-energia-nuclear-en-el-medio-ambiente/>

**Cómo hacer un filtro casero de agua.** (s.f.). Recuperado de <https://www.fundacionaquae.org/consejos-filtro-casero-agua/>

**Contaminación del agua: Qué es, causas, consecuencias y soluciones.** (2017). Recuperado de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/agua/>

**Energía Hidroeléctrica.** (s.f.) Recuperado de [http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno12/costosernc/D.\\_Hidro.html](http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno12/costosernc/D._Hidro.html)

**Guerrero, Luz.** Fuentes principales de contaminación del agua (2019). Recuperado de <https://www.aboutspanol.com/fuentes-principales-de-contaminacion-del-agua-3417845>

**Importancia del Agua** (s.f.). Recuperado de <https://www.importancia.org/agua.php>

**México, segundo país del mundo que usa agua sin tratar para cultivos** (2018). Recuperado de <https://www.elsiglocoahuila.mx/coahuila/noticia/224696.mexico-segundo-pais-del-mundo-que-usa-agua-sin-tratar-para-cultivos.html>

**Ospina, Mónica** (2016). *Oriente antioqueño, clave en la generación de energía eléctrica.* Recuperado de:

[https://historico.elmundo.com/portal/noticias/territorio/oriente\\_antioquenio\\_clave\\_en\\_la\\_generacion\\_de\\_energia\\_electrica.php#.X251o2gzZPY](https://historico.elmundo.com/portal/noticias/territorio/oriente_antioquenio_clave_en_la_generacion_de_energia_electrica.php#.X251o2gzZPY)

**Principales Fuentes de Contaminación del Agua** (s.f.). Recuperado de <https://ghg-plumbing.com/2017/05/25/principales-fuentes-contaminacion-del-agua/>





**Propiedades fisicoquímicas del agua.** (s.f.). Recuperado de <https://www.um.es/molecula/sales02.htm>

**¿Qué daños causa un derrame de petróleo en el medio ambiente?** (2017). Recuperado de <http://vicllans.blogspot.com/2017/06/que-danos-cause-un-derrame-de-petroleo.html>

**Unidad Educativa Tomás Moro** (s.f.). *La importancia del agua para la vida.* Recuperado de <https://www.tomasmoro.ec/la-importancia-del-agua-para-la-vida/>

**Vásquez, Emiliano.** (2017). *Contaminación del agua: qué es, causas, consecuencias y soluciones.* Recuperado de <https://ecosiglos.com/contaminacion-del-agua-causas-consecuencias-y-soluciones/>

**Rúbrica Núcleo Técnico Científico Ciclo 4 (8°- 9°). Periodo 3- Guía 2.**

<b>Estudiante:</b>				<b>Grupo:</b>
<b>CRITERIO</b>	<b>SUPERIOR (4.5-5.0)</b> 	<b>ALTO (3.8-4.4.)</b> 	<b>BÁSICO (3.0-3.7)</b> 	<b>BAJO (1.0-2.9)</b> 
Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, las imágenes presentadas son nítidas, la orientación y orden corresponden a su lectura. Se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. Cumple con los tiempos establecidos para la entrega, evidencia interacción adecuada y respetuosa a través del medio de comunicación utilizado. Utiliza y analiza la información publicada en la Web, cuando lo hace indica la fuente, edita los textos y respeta los derechos de autor. Identifica el proceso involucrado en un proyecto hidroeléctrico y lo grafica paso a paso.				
Desarrolla un experimento sobre el ciclo del agua como actividad de indagación. Realiza un filtro de agua casero para compartir experiencia en la semana Abadista.				
Explica mediante mapa conceptual la importancia de los componentes de un ecosistema acuático. Ubica las centrales hidroeléctricas del Oriente Antioqueño y explica sus características e impacto. Elabora cuadro comparativo de los componentes del agua, agentes contaminantes y su afectación a la salud.				