

El baile de los peces

ONDAS LÍNEA AMBIENTAL

Departamento Administrativo de Ciencia,
Tecnología e Innovación -Colciencias-

Director General: Jaime Restrepo Cuartas

Subdirector General: Juan José Trujillo Ramírez

Dirección de Redes del Conocimiento:
Sonia Esperanza Monroy Varela

PROGRAMA ONDAS

Coordinadora Nacional: María Elena Manjarrés

Asesor Pedagógico: Marco Raúl Mejía Jiménez

Coordinador Nacional de la Gestión Departamental:
Jenny Ciprian Sastre

Coordinadora de Proyectos Especiales y Comunicaciones:
Adriana Carolina Zorro Zambrano

Coordinadora Jurídico Financiera:
María Alejandra Rojas Luengas

Consultor del componente virtual:
María del Pilar Sáenz Rodríguez

Autores:
María Elena Manjarrés
Marco Raúl Mejía Jiménez

Textos:
Aura Isabel Mora, Alejandra Pulido

Corrección de Estilo:
Natalia Mendoza Dukón

Diseño, e ilustración Original:
Abelardo Borja - Francisco Borja

Armada, Compilación:
Ariel C Zaldua

Impresión: Prograf Ltda.

ISBN: 958813048-4

Bogotá: diciembre de 2011



Departamento Administrativo de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Colciencias
República de Colombia



Un programa de COLCIENCIAS



Estos materiales fueron producidos en el marco de la alianza entre el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y el programa Ondas de Conciencias.



El baile de los peces

Los peces bailan con el ritmo de las corrientes de las fuentes hídricas, se encuentran y crecen ondeando su cuerpo al compás del agua. En muchos casos, la presencia o la salud de los peces es un indicador del deterioro de una corriente de agua, incluso la existencia de determinadas especies en una fuente hídrica, puede contarnos qué tan grave es el daño.

El deterioro de las corrientes de agua es un hecho grave que pone en riesgo la disponibilidad presente y futura del recurso, sin embargo, este problema no se resuelve solamente con plantas de tratamiento o la aplicación de tecnología. Este, es sin duda un hecho social y cultural que depende de las maneras de relacionarnos con la fuente hídrica, de lo que pensamos y los valores que tenemos con respecto a las corrientes de agua, e incluso, a nuestra idea de construcción de nación.




En algunos casos las corrientes de agua son vistas como una cañería natural, que transporta desperdicios y que no tiene mayor importancia para nuestras vidas. Pero pensando en ellas como los hilos conductores de las comunidades y especialmente como sustentadoras de la vida de las regiones, nos damos cuenta que para pensar en el agua tenemos que pensar en todos, en nuestros paisanos, en nuestros vecinos, en nuestros amigos y hasta en quienes no son tan amigos. El deterioro de nuestras fuentes hídricas es un hecho compartido, con responsabilidades e intereses, pero que debe ser afrontado de manera incluyente, democrática y reconociendo nuestros prejuicios y contradicciones.

En este cuaderno vamos a avanzar en el conocimiento de las razones por las cuales se está deteriorando la fuente hídrica, y para lograrlo desarrollaremos varias actividades. Primero, revisaremos todo lo que hemos avanzado en la investigación y vamos a debatir sobre lo que entendemos del problema, para ponernos de acuerdo y aprender entre todos.

Luego desarrollaremos varios juegos y experimentos que nos permitirán comprender mejor algunos aspectos importantes con respecto al deterioro de las corrientes de agua, para enriquecer el debate de los resultados de lo observado y lo escuchado.

A partir de esto, haremos entrevistas a varias personas conocedoras de la fuente hídrica, y con lo que nos digan podremos identificar los principales problemas de esta corriente. Finalmente, podremos verificar lo que hemos encontrado en el diagnóstico hecho a partir de las entrevistas, con la salida de campo, ya que en ella tendremos la oportunidad de enriquecer o corregir el diagnóstico que hemos hecho.

Para mirar adelante miremos hacia atrás



El grupo de investigación también debe tener en cuenta los diferentes puntos de vista (geográfico, histórico, social, etcétera) que se encuentren para describir la fuente hídrica o caracterizarlo, pues desde cada punto de vista pueden existir varias razones para explicar el deterioro de la fuente hídrica, que deben ser tenidas en cuenta para completar un diagnóstico amplio y profundo.

No olvidemos que durante todas las actividades pueden surgir nuevas cosas que el grupo de investigación de la institución educativa debe ir agregando al mapa de la fuente hídrica para enriquecerlo y complementarlo, incluyendo todos los descubrimientos de las actividades de este cuaderno.

Recordemos que el mapa de la fuente hídrica es un referente síntesis y en él debemos incluir los aspectos nuevos encontrados en el proceso investigativo.

Actividad Uno. Soñemos la fuente hídrica deseada

A. Negociación cultural y diálogo de saberes

Para empezar la investigación sobre los problemas de la fuente hídrica, será necesario que el grupo de investigación intercambie sus conocimientos y saberes sobre la situación de contaminación de dicha fuente y sobre cuál es la fuente hídrica soñada, para así identificar una situación deseada con el fin de que los miembros del equipo tengan ideas similares y que sean enriquecidas con el aporte de todos.

Las causas de contaminación de la fuente hídrica que cada uno sabe pueden ser muy distintas, pero todas son valiosas y hacen aportes diferentes según la situación en que se hayan conocido, por ejemplo: cuando alguno de los papás explicaba la fuente hídrica durante un paseo, lo que se aprendió en las clases de ecología, los avances del Proyecto Ambiental Escolar y especialmente, los descubrimientos y las ideas encontradas en el desarrollo del cuaderno Los abuelos de las montañas.

¿Cómo?

La discusión la deben organizar Los pioneros, en el lugar y la hora que más les convenga a todos. En la discusión del grupo de investigación sobre las causas de deterioro de la fuente hídrica pueden estar todos los interesados en el tema de la institución o la comunidad, pero especialmente deben asistir los miembros del grupo de investigación.

La forma puede ser una mesa redonda, en la que se organice el debate alrededor de varios temas claves que te sugerimos a continuación.

Temáticas

- Las principales causas de deterioro de la fuente hídrica, por ejemplo: deforestación, vertimiento de aguas negras del pueblo, etc.
- Los efectos de las causas del deterioro, sobre las características de la fuente hídrica.
- El lugar donde se llevan a cabo las causas de deterioro de la fuente hídrica.
- ¿Quiénes son las personas y/o organizaciones causantes del deterioro?
- ¿Cuáles son las consecuencias del deterioro de la fuente hídrica para la vida de las personas?
- Un balance de cómo afecta otras situaciones vecinas nuestra fuente hídrica.

Responsables

- Los pioneros
- Los defensores del agua
- Lo Maestros(as) acompañantes coinvestigadores
- Asesor de línea temática
- Los guardianes del tesoro
- los voceros

Producto de las actividades realizadas

La fuente hídrica deseada

Para pensar en la fuente hídrica que queremos, tenemos que conocer la fuente que tenemos cerca ahora, por eso en este espacio discutiremos sobre las experiencias y los conocimientos que hemos acumulado; también vamos a necesitar de nuestra imaginación y creatividad para pensar en el futuro, para resolver algo que no podemos ver, pero que si logramos ponernos de acuerdo, podremos conocer y eso es la fuente hídrica que soñamos.

El diagnóstico de la fuente hídrica actual es la principal herramienta para saber cuáles son sus problemas y así planear la fuente hídrica que queremos. En este diagnóstico también podremos conocer la fuente hídrica en todas sus facetas a partir de su caracterización.

En el Mirador ambiental encontramos información del diagnóstico de los problemas, su caracterización y el mapa de la fuente hídrica. Ahora debemos agregar la información siguiente:

Problema identificado	Causas del problema	La fuente hídrica que soñamos	Cómo imaginamos la solución al problema

Las conclusiones generales de cada tema deben ser escritas en el Cuaderno de Sistematización de cada curso. **Los guardianes del tesoro** con el apoyo del **Observatorio del agua**, hacen la síntesis de la institución educativa, que dé cuenta de la investigación desarrollada, así como del proceso metodológico.

Actividad Dos.

Identificación de los problemas de las fuentes hídricas

A. Juegos y experimentos

Con los juegos y experimentos entenderemos mejor los principales acontecimientos que suceden alrededor de las corrientes de agua. Lo que descubras, podrás aplicarlo en las discusiones de las salidas de campo.

Es muy importante que durante estas actividades estés muy pendiente de lo que sucede, pues cuando observamos estamos jugando a buscar, a descubrir algo nuevo que muy pronto vamos a conocer. A través de la observación podemos encontrar cosas que antes eran invisibles o incomprensibles, y luego, cuando las describimos y descubrimos podemos contarles a los demás que esas cosas nuevas existen. Situaciones que estaban allí pero no eran visibles, es decir, que no las podíamos ver de manera simple.

Los juegos y los experimentos son actividades que sirven como insumo para la salida de reconocimiento de la fuente. En los juegos y los experimentos profundizaremos algunas ideas importantes para que podamos entender muchas cosas que vamos a observar (Aprendizaje por indagación crítica).

El juego de este cuaderno es:

1. La fuente hídrica que compartimos

Los experimentos son:

- a. Las características invisibles del agua
- b. Los tipos de contaminación del agua

¡Entonces vamos a experimentar, a jugar y a observar!

Experimento. Las características invisibles del agua

En este experimento explorarás las características que hacen al agua potable, tema fundamental para la salud pública, ya que el agua tiene características invisibles a los ojos, pero que le dan una importancia vital para las personas.

El reconocimiento de varias fuentes de agua se realizará a través de otros sentidos, como el gusto y el olfato, que nos permitirán confrontar características imperceptibles a los ojos. Con esta experiencia podrás discutir con tu compañeros del grupo de investigación sobre las propiedades del agua, al comparar varias fuentes hídricas y comprender la importancia y las implicaciones de las características del agua para el consumo humano.

Materiales

- Una botella de agua fresca del acueducto
- Una botella de agua envasada en bolsa
- Una botella de agua hervida y enfriada
- Una botella de agua lluvia
- Una botella de agua carbonatada con gas

Construcción

- C. Organicen una mesa con vasos de cada una de las aguas descritas.
- d. Prueben un sorbo de cada una de las aguas y llena el cuestionario de la guía de observación.

IMPORTANTE: En el caso de que exista algún riesgo al ingerir cualquier tipo de agua sugerido en la guía, evita tomarla y limita tus observaciones al color, olor y turbiedad de la muestra de agua.

Guía de observación

Llenen el siguiente cuadro, responde en la tabla describiendo cómo es el color, la turbiedad, el sabor y el olor de cada uno de los tipos de agua.

Responde las siguientes preguntas

Tipo de agua	Color	Turbiedad	Sabor	Olor
Acueducto				
Envasada				
Hervida				
Con gas				
Lluvia				

- ¿Cuáles son las diferencias en el color de los cinco tipos de agua?
- ¿Cuáles son las diferencias en el sabor de los cinco tipos de agua?
- ¿Cuáles son las diferencias en la turbiedad de cada una?
- ¿Cuáles son las diferencias en el olor de cada tipo de agua?

Guía de discusión

¿Cuáles son las razones por las que existen diferencias en el sabor del agua, si todas parecen iguales?

De los tipos de agua que probaste, ¿cuál es el agua más segura para tomar?, ¿por qué?

De los tipos de agua que probaste, ¿cuál es el agua menos segura para tomar?, ¿por qué?

¿Cuáles son las propiedades invisibles del agua que la hacen diferente, aunque no se puedan ver?

Otras anotaciones que pueden realizar a partir del ejercicio desarrollado.

B. Juego: La fuente hídrica que compartimos

Las corrientes de agua son medios de comunicación, son distribuidores constantes de líquido e incluso marcan límites territoriales. También son un referente regional, desde el cual se deben establecer interrelaciones entre comunidades, ecosistemas, culturas y gobiernos.

Esta experiencia lúdica nos permitirá comprender la responsabilidad que rodea el consumo y la contaminación del agua, y a partir de dicha responsabilidad debemos plantear propuestas de uso racional del agua, como un compromiso ético.

Materiales

- Un vaso de agua potable
- Una cucharita por cada estudiante
- Marcadores
- Cinta
- Rectángulos de papel de 5cm x 15cm
- Una libra de sal

Construcción

- Marquen el vaso de agua con el nombre de la fuente hídrica más importante de la región.
- Cada uno de Los defensores del agua deben tener una cartulina con el nombre de una de las poblaciones relacionadas con la fuente hídrica.
- En cada turno un participante tiene derecho a tomar todas las cucharaditas de agua que quiera, pero por cada cucharadita de agua debe agregar una de sal a la jarra. La cucharadita de agua simboliza el agua que demanda cada pueblo, la sal simboliza la contaminación que el mismo pueblo vierte en la fuente hídrica. El siguiente participante tiene que beber de esa misma agua.
- El juego inicia con el miembro del grupo de investigación con el nombre de la fuente hídrica, sigue con el que tenga el nombre de la población más cercana al nacimiento de la fuente hídrica, luego el que tenga la población más cercana y así sucesivamente.
- El juego termina cuando ya no se pueda beber más agua del vaso.



Guía de observación

- ¿Todos los pueblos pudieron beber agua de la fuente hídrica?, ¿por qué?
- ¿Hasta qué pueblo se pudo beber el agua de la fuente hídrica?
- ¿Desde qué pueblo se hizo desagradable beber el agua de la fuente hídrica?
- ¿Cuántos pueblos pudieron beber agua?, ¿cuántos no?

Guía de discusión

- ¿Por qué no todos pudieron beber agua?
- ¿De qué manera se puede organizar el juego para que todos puedan beber agua, atendiendo el orden con el que se jugó?, ¿cuál es la mejor?
- ¿Cuáles son los problemas sociales alrededor del deterioro de la fuente hídrica?
- En la vida real, ¿qué pueden hacer los pueblos para conservar sus fuentes hídricas?
- Otras anotaciones que surjan del ejercicio.



C. Experimento: Los tipos de contaminación del agua

A partir de esta experiencia los investigadores pueden acercarse a la esencia e implicaciones de los tipos de contaminación del agua, identificando sus características básicas y estudiando las maneras de purificarlas.

Materiales

- 4 frascos de vidrio transparente, pueden ser envases de mermelada.
- 5 gotas de tinta
- 2 cucharadas de aceite de cocina
- Hojas de plantas verdes y secas
- Piedritas pequeñas y tierra

Desarrollo

- a. Marquen los cuatro envases del uno al cuatro.
- b. Llenen los cuatro envases hasta los $\frac{3}{4}$ de su volumen.
- c. Al envase número 1 agréguele las dos cucharadas de aceite, revuelve con una cuchara y sigue la guía de observación.
- d. Al envase número 2 agréguele las cinco gotas de tinta, revuelve con una cuchara y sigue la guía de observación.
- e. Al envase número 3, agréguele las hojas secas y verdes, revuélvelo todo con una cuchara y sigue la guía de observación.
- f. Al envase número 4, agréguele la tierra y las piedritas, revuélvelas con una cuchara y sigue la guía de observación.

Guía de observación

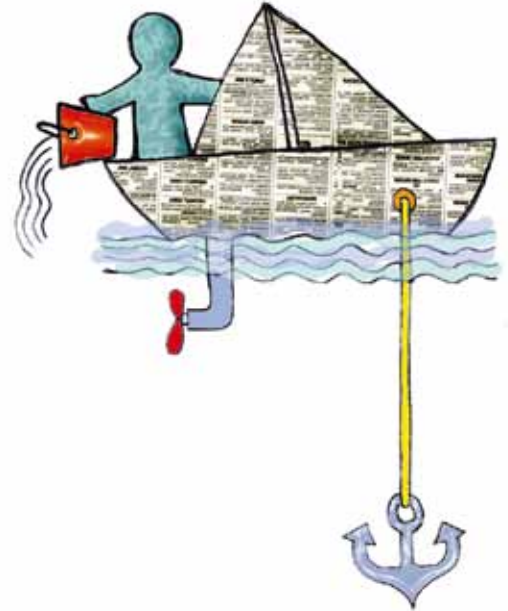
Para el envase número 1

Después de revolver con la cuchara, respondan las siguientes preguntas:

- ¿De qué color se torna el agua?
- ¿El aceite desaparece?

Después de dejar reposar por dos horas la mezcla, observan lo siguiente:

- ¿En dónde se concentra el aceite?
- ¿La cantidad de aceite es la misma?



Para el envase número 2

Después de revolver con la cuchara, respondan las siguientes preguntas:

¿Qué pasa con la tinta?

¿De qué color se torna el agua?

Después de dejar reposar por dos horas la mezcla, observen lo siguiente:

¿La mezcla sigue igual?

¿La tinta se comporta como el aceite?

Para el envase número 3

Después de revolver con una cuchara, respondan las siguientes preguntas:

¿De qué color se torna el agua?

¿Qué pasa con las hojas verdes y con las hojas secas?

Después de dos horas de observación, respondan las siguientes preguntas:

¿De qué manera cambia el agua?

¿Qué pasa con las hojas verdes y secas?

Para el envase número 4

Después de revolver con una cuchara, respondan las siguientes preguntas:

¿Cuál es el color del agua?

¿De qué manera cambia el agua?



Después de dos horas de reposo de la mezcla, respondan las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera cambia el agua después de las dos horas?
- ¿Qué pasa con la tierra y con las piedritas?

Guía de discusión

- ¿Cuál es la razón para que en los envases haya existido comportamientos diferentes?
- ¿Cuál es la diferencia más importante entre lo que observaron que pasó en el envase número 1 y en el envase número 2?
- ¿Cuál fue la diferencia más importante que observaron en el agua del envase número 3 y el envase número 4?
- ¿Cuál mezcla es más fácil de separar?, ¿por qué?
- ¿Cuál es la mezcla más difícil de separar?, ¿por qué?

Imagina la manera de separar cada una de las mezclas, compárenlas con la de sus compañeros, escojan la mejor, por ser sencilla, económica y efectiva.

A partir de lo anterior, ¿crees que hay tipos de contaminación más graves que otros?, ¿cuáles pueden ser?, ¿por qué?

Otras anotaciones que te surjan del ejercicio

Para curiosos

- Pregunten en qué lugares se hace tratamiento a las aguas contaminadas, organicen salidas con sus compañeros investigadores para conocer estos lugares.
- Averigüen cómo maneja la ciudad las aguas residuales de los hogares y las industrias, ¿por dónde las conduce?, ¿a dónde van a llegar?, ¿qué características tiene?, ¿cuál es el impacto sobre los ecosistemas vecinos?

Los defensores del agua realizan un diagrama de las corrientes que muestra cómo se conducen las aguas de la fuente hídrica más cercana, y por donde van las aguas residuales que llegan a él, traten de entender cómo se



distribuyen geográficamente las aguas. Identifiquen los puntos más críticos e importantes para las aguas de la región.

D. Entrevistas con los concedores de las fuentes hídricas

Con las entrevistas podremos conocer las opiniones de las personas que conocen las fuentes hídricas desde varios puntos de vista: los abuelos que han vivido cerca de él y lo conocen mejor que nadie, los profesionales de la autoridad ambiental que conocen la fuente hídrica con sus mediciones y controles, o las personas que trabajan junto a él.

Con las entrevistas Los defensores del agua podremos identificar las opiniones de las personas que conocen la fuente hídrica desde varios puntos de vista: los abuelos y abuelas que han vivido cerca de él y lo conocen mejor que nadie, los profesionales de la autoridad ambiental que conocen la fuente hídrica con sus mediciones y controles, o las personas que trabajan junto a ella.

Todas estas personas tienen algo que decir y que es muy importante, así que será necesario que te des cuenta de que cada persona tiene ideas diferentes de lo que sucede en la fuente hídrica.

La labor de grupo de investigación de la institución educativa será armar un rompecabezas con las fichitas de los aportes de cada una de las personas que se entrevistan.

Al final de la práctica deberemos tener un cuadro con las causas de deterioro de la fuente hídrica, sus consecuencias para la vida de la gente, las personas o grupos de personas que causan el deterioro, el lugar y el momento en el que ocurre el deterioro de la fuente hídrica y las personas responsables de controlar las causas del deterioro.

No olviden los resultados obtenidos en las actividades del Cuaderno Los abuelos de las montañas, pues este trabajo debe ser aprovechado para hacer más profundas las

entrevistas, haciendo preguntas más específicas y analizando con más conocimientos la información que se obtenga.

Se sugiere leer los escritos que el grupo ha realizado y a partir de ello, seleccionan las preguntas que les permitirán avanzar y profundizar lo realizado hasta el momento.

¿Cómo?

Para la realización de las entrevistas será necesario que el grupo de investigación se divida el trabajo, pero en este caso es muy importante que las preguntas sean iguales, para que se puedan comparar los resultados de cada entrevista.

Les sugerimos que las personas a entrevistar sean como mínimo las siguientes:

- Los abuelos(as) y las personas mayores que han conocido desde niños la fuente hídrica, ellos son quienes poseen más conocimiento sobre la historia de esta corriente, aspecto fundamentales para entender lo que pasa en él.
- Los profesionales encargados de la autoridad ambiental local, ellos nos permitirán conocer las razones técnicas de la contaminación de la fuente hídrica. Asegúrense de que lo que ellos digan lo puedas entender, solicitando que lo hagan con palabras sencillas.
- Las personas que viven o trabajan en la orilla de la fuente hídrica como los pescadores, campesinos, navegantes, entre otros. Ellos pueden darte una idea de la región que recorre la fuente hídrica y sus problemas.
- Un representante de la alcaldía, pues él nos podrá indicar cuál es el punto de vista de la alcaldía municipal sobre los problemas de la fuente hídrica.

No olviden, que se pueden entrevistar a otras personas que creas que pueden hablar sobre los problemas de la fuente hídrica, esas personas pueden ser algunas que ya se entrevistaron cuando estaban haciendo el cuaderno de Los abuelos de las montañas.

En las entrevistas debes asegurarte de resolver las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los principales problemas que tiene la fuente hídrica?

¿Cuáles son las consecuencias de estos problemas para la comunidad?

¿Cuáles son las causas de cada uno de los problemas?

¿Cuándo y dónde ocurren estos problemas?

¿Quiénes son los causantes de los problemas?

¿Quiénes son los encargados de controlar y arreglar los problemas identificados?

¿Qué se puede hacer para arreglar estos problemas?

Y otras que el grupo selecciones a partir de los conocimientos que ya posee sobre la fuente hídrica.

Es fundamental que el grupo de investigación tenga claras las respuestas de los entrevistados (podrían usar grabadora de periodista o que varios investigadores escuchen y tomen apuntes por separado para que nada se escape). Al final de las entrevistas todos los grupos de investigación deben reunirse para exponer sus resultados y para que todos conozcan las respuestas. Recuerden que al grabar deben solicitar la autorización del entrevistado.

Después de exponer los resultados, el grupo de investigación, con el apoyo de Los guardianes del tesoro y Los pioneros deberá analizar cada una de las respuestas y a partir de esto, construir las respuestas colectivas. Estos resultados deben ser consignados en la agenda ambiental institucional que se está elaborando.

Es muy importante que no olviden el mapa de la fuente hídrica, los resultados de cada entrevista son la materia prima para seguir construyéndolo; en este caso, podrán dibujar las causas que originan el deterioro de la fuente hídrica.

Guía de discusión

¿Recuerden las diferentes descripciones que se le dieron a la fuente hídrica? (La geográfica, la histórica y las demás) La idea es que el grupo de investigación de la institución educativa pueda identificar los diferentes problemas de la fuente hídrica teniendo en cuenta estas descripciones, y que pueda analizar las respuestas con los conocimientos que se descubrieron.

Les sugerimos estos pasos para que se pueda ordenar la discusión:

Problema
Basuras en la ribera de la fuente hídrica
Desaparición de selvas
El vertimiento de aguas negras

- a. Se identifican las diferentes versiones sobre cada problema, la de los campesinos, la de los funcionarios y la de la alcaldía.
- b. A partir de todas las versiones, el equipo de investigación elabora su propia respuesta sobre los tipos de problema, en el análisis respectivo, en el cual se incluyen los elementos que ya han investigado.

C. A cada problema ambiental identificado, se le debe escribir la información requerida para definirlo, un ejemplo sencillo puede ser:

Tabla de diagnóstico

Problema	Basuras en la rivera de la fuente hídrica
Consecuencia enfermedades	Se contamina el agua de la fuente hídrica y se generan para la gente
Causa	No hay recolección ni relleno sanitario para guardar las basuras
Cuándo	Todos los días se bota basura a la fuente hídrica
Dónde	Las basuras aparecen a 500m del pueblo (ver mapa)
Quiénes son los causantes	No existe manejo adecuado de las basuras por que la alcaldía no lo ha implementado
Quién debe controlar	La Corporación Autónoma Regional y la alcaldía
Qué se puede hacer para manejar estos problemas	<p>Que la comunidad hable con la alcaldía para resolver el problema.</p> <p>Que se encuentre una manera provisional de manejar las basuras, mientras que se construye el relleno sanitario.</p> <p>Que se separe la parte reciclable de la basura para que se genere menos cantidad.</p>

d. Se escriben los problemas encontrados en carteleras, para que todos los compañeros de la institución educativa se enteren del avance del grupo de investigación.

e. Se dibuja en el mapa de la fuente hídrica los problemas que se encontraron con la mayor cantidad de información que se pueda poner, haciendo una síntesis en el que pueda ser presentado por los Voceros a personas que no participan en la investigación.

En la salida de campo, comprobaremos y mejoraremos los planteamientos de las tablas de diagnóstico.

E. Salida de campo

En la salida de campo Los defensores del agua podremos comprobar lo que hemos aprendido a lo largo de este proceso, y también explorarás cosas que en ninguna otra parte puedes encontrar. La cuenca de una fuente hídrica es un espacio vivo, que debe ser explorado con mucha atención. En esta salida vamos a concentrarnos en los problemas de contaminación de la fuente hídrica para elaborar el diagnóstico.

En la salida de campo podremos enriquecer las tablas de diagnóstico y el mapa de la fuente hídrica, pero para ello, todos los miembros del grupo de investigación de la institución educativa debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Preparar las tablas de diagnóstico teniendo en cuenta los problemas identificados en ellas.
- b. Preparar distintas maneras de verificar esos problemas, por ejemplo, haciendo nuevas entrevistas, tomando fotografías de los problemas, haciendo dibujos, entre otros. No olvides que estar cerca del problema te permitirá hacer observaciones directas, lo que te dará la oportunidad de constatar y mejorar el diagnóstico.
- c. Asegúrense de recorrer, en la medida de lo posible, las zonas en las que se puedan observar los problemas identificados previamente, para ello puede ser muy útil el mapa de la fuente hídrica.
- d. Será de gran ayuda contar con la guía de alguna persona que conozca bien la ribera y pueda orientar las entrevistas mientras se hace un recorrido por la orilla de la fuente hídrica.
- e. Estar atentos a elementos nuevos que aparezcan y que no se habían observado antes.

Toda la información de la preparación de la salida, puede ser escrita en tablas como la que está a continuación. Usa una tabla para cada problema identificado, y con esto aseguras que todo esté claro.

Problema identificado	
Lugar en el que se va a observar el problema	
Quiénes coordinan / Cuándo se hace la salida	
Maneras en las que se va a verificar el problema	

¿Qué se necesita?

- Los resultados de la entrevistas
- Cámara fotográfica
- Una o varias bolsas transparentes para la recolección de material de trabajo
- Lupa
- Linterna
- Ropa cómoda
- Otros medios que se utilicen de acuerdo a la creatividad del grupo y de la forma que se acuerde para la presentación de resultados.

¿Qué podemos ganar con la salida?

- Que podamos contrastar los resultados de las entrevistas con las observaciones en la fuente hídrica.
- Que tengamos una experiencia en el río, nos acerquemos al entendimiento de la cuenca hidrográfica y obtengamos información para el inventario de fauna y flora propuesto en el cuadernillo.

- Que hayamos analizado y discutido los resultados del diario de campo, de acuerdo a las preguntas de discusión.
- Que hayamos recogido, pegado y sistematizado los materiales de la cuenca.
- Elaboración del inventario de fauna y flora.

¿Quiénes están a cargo?

Los pioneros deberán coordinar la organización logística de la salida, teniendo en cuenta los tiempos, los lugares, los responsables, los objetivos y las metas de cada labor, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la salida.

Materiales

Los materiales se elegirán de acuerdo a las formas en que el grupo investigador haya decidido verificar y enriquecer la observación de cada problema. En cada caso los materiales pueden ser cámaras fotográficas o de video, elementos para hacer dibujos, metros (para medir áreas reforestadas, por ejemplo), etc.

Guía de discusión

En la salida, el grupo de investigación de la institución educativa seguramente encontrará nuevos elementos para entender los problemas que sufre la fuente hídrica, es muy importante que estos elementos sean identificados y se añadan a las tablas de diagnóstico.

Para que el grupo pueda avanzar con las experiencias de cada una de las impresiones y actividades de los investigadores durante la salida, se debe organizar una reunión de discusión sobre los avances de la investigación durante la salida.

Es importante que **Los guardianes del tesoro** registren las conclusiones del debate en el Cuaderno de Sistematización.

Para facilitar el debate sugerimos los siguientes temas:

- a. ¿En qué se diferenció lo que observaron, con lo que esperaban o se imaginaban?
- b. ¿Cuáles son los aportes o correcciones al diagnóstico de los problemas?

Para sistematizar esta actividad tomen fotografías que luego pegarás en el Cuaderno de Sistematización.

Guía de discusión

Para facilitar el debate sugerimos los siguientes temas:

¿En qué se diferenció lo que observaron en realidad con lo que esperaban o se imaginaban?
¿Cuáles son los aportes o correcciones al diagnóstico de los problemas? (para esto se puede utilizar el formato de la siguiente tabla)

Producto de la actividad realizada

Problema identificado	Aportes o correcciones a partir de la salida de campo

Actividad Tres. Construcción de la agenda

Para construir la agenda vamos a transitar cuatro pasos muy importantes, el primero es definir y describir la situación actual de la fuente hídrica, la segunda parte es pensar la fuente hídrica soñada, es decir, cómo queremos que sea nuestra fuente, la tercera parte es reflexionar acerca de cuáles son las acciones, actividades que podemos realizar para lograr que la fuente hídrica se convierta en la fuente que soñamos, y la cuarta parte es pensar en quién puede ayudar y cuáles son las entidades a las que corresponde el cuidado de la fuente hídrica, para que sea lo soñado y qué políticas públicas tendrían que implementarse para ello.

Este cuaderno, **El baile de los peces**, desarrollará la tercera parte de la agenda: La situación deseada, la fuente hídrica que soñamos después de las entrevistas, de los juegos y de la salida de campo. Ahora tenemos los elementos necesarios para definir e identificar en qué condiciones actuales se encuentra la fuente hídrica seleccionada.

Situación actual de la fuente hídrica	Agenda	SITUACIÓN DESEADA DE LA FUENTE HÍDRICA	Responsables de las acciones y entidades competentes
La situación de la fuente hídrica es la contaminación de basuras por parte de los pobladores de la ronda de la fuente hídrica.		Soñamos una fuente hídrica, sin basuras donde los pobladores son consientes de la importancia de la fuente.	

La elaboración de la fuente hídrica, se hace con la participación de los estudiantes, profesores y padres de familia. El desarrollo de esta actividad es fundamental para la construcción de la agenda.

Sistematización: Los guardianes del tesoro recogen las agendas ambientales y el diario de campo de cada grado y con el apoyo del **Observatorio del agua** escriben un relato síntesis institucional que da cuenta de los hallazgos y propuestas planteadas como resultado del proceso investigativo.

ISBN 958813048-4