

Los abuelos de las montañas

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: 958813046-8

Bogotá: diciembre de 2011



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



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.



Contenidos

- **Introducción: Los Abuelos de la Montañas**

Etapa No. 1. Organización del grupo de investigación de la institución educativa, planeación y divulgación de la ruta investigativa de Los navegantes de las fuentes hídricas

- **Actividad Uno.** Divulgación de la llegada de Los navegantes de las fuentes hídricas a la Institución educativa
- **Actividad Dos.** Organización del grupo de investigación en la institución educativa y distribución de sus funciones o roles
- **Actividad Tres.** Distribución demográfica.
- **Actividad Cuatro.** Articulación con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)

Etapa No. 2 Recorrido de la ruta investigativa

- **Actividad Uno.** Selección de la fuente hídrica a investigar a través de la negociación cultural y diálogo de saberes
- **Actividad Dos.** Caracterización de la fuente hídrica seleccionada
- **Actividad Tres.** Clasificación de las especies vegetales y animales
- **Actividad Cuatro:** La agenda ambiental Institucional

Los Abuelos de las Montañas

Los abuelos de las montañas son milenarios sistemas vivos, que le han regalado a nuestro país la fuente de agua más abundante del mundo. Los abuelos son selvas y páramos, que cada vez son menos, ellos cosechan el agua de las nubes y alimentan los arroyos para convertirlos en fuentes hídricas, guardan entre sus mantos animales y plantas que la ciencia no ha logrado conocer en su totalidad, retienen el agua en invierno y la entregan en verano, y mantienen la humedad necesaria para que en el suelo brote la vida.

Podemos apreciar las relaciones entre nuestra sociedad y la naturaleza por medio de las fuentes hídricas, entender que no somos seres aislados y que, por el contrario, dependemos íntimamente de las relaciones con nuestros semejantes y de nuestras relaciones con la naturaleza a través del agua, la agricultura, la energía, el disfrute del paisaje, etc. Por lo tanto, conocer la fuente hídrica es reconocernos como sociedad.



En las fuentes hídricas está presente la vida que sustenta las actividades humanas día a día, desde el agua que se utiliza en el desayuno cada mañana, hasta el agua de uso industrial de las grandes empresas, aguas que más abajo en la fuente hídrica, son utilizadas por otras poblaciones humanas y que, en muchos casos, se ven perjudicadas por los desechos que le vertimos. La fuente hídrica no es solamente el límite de departamentos o municipios, también es el eje a través del cual giran las vidas de muchas comunidades, en él se hace presente el pasado y el futuro de las poblaciones, y es donde se forja día a día su bienestar.

El reconocimiento de las fuentes hídricas y los cuerpos de agua como lagunas, ciénagas y demás, es el primer paso hacia la comprensión y apropiación del agua como factor fundamental para el bienestar y desarrollo de las comunidades. No se puede cuidar lo que no se ama, no se ama lo que no se conoce.

Durante el desarrollo de este cuaderno haremos la caracterización de la fuente hídrica, esto es la identificación de sus elementos propios, particulares y especiales de las especies que habitan en su entorno y de las personas que viven en sus alrededores. La caracterización da cuenta de la historia de la fuente hídrica, de su ubicación geográfica, de los aspectos culturales, sociales y biológicos del territorio. Esa caracterización permite visibilizar la negociación cultural entre los saberes de la comunidad y los de la disciplina científica.

Para hacer la caracterización de la fuente hídrica, tendremos que reunir algunos conocimientos que nos llevarán a entender lo que sucede en él. Para esto, haremos varias discusiones de resultados, experimentos y juegos, luego saldremos a entrevistar a varias personas que conozcan la fuente hídrica desde su experiencia y con las cuales podremos identificar sus principales características. Finalmente, llevaremos todo lo que hemos aprendido a la ribera de la fuente hídrica, en donde podremos comparar todas nuestras conclusiones con lo que veamos y mirar muchas cosas a las que antes no les habíamos puesto mucha atención.



Etapa No. 1.

Organización del grupo de investigación de la institución educativa, planeación y divulgación de la ruta investigativa de los navegantes de las fuentes hídricas

Actividad Uno. Divulgación de la llegada de Los navegantes de las fuentes hídricas a la Institución educativa. Los Voceros son los responsables de organizar las diferentes actividades de divulgación para dar a conocer a conocer la llegada de Los navegantes de las fuentes hídricas a su institución educativa.

Actividad Dos. Organización del grupo de investigación en la institución educativa y distribución de sus funciones o roles. Iniciamos el trabajo organizando un (1) grupo de investigación en cada una de las instituciones educativas participantes en la investigación preestructurada, con el apoyo de asesor de línea temática y los maestros(as) acompañantes coinvestigadores. Cada uno de los miembros del grupo debe elegir uno de los siguientes roles:

Los Defensores del Agua: Constituidos por la totalidad de niños(as) y jóvenes de los grados (4º. a 11º.) y sus padres de familia. Tendrán como función desarrollar cada una de las actividades que propone la ruta de la investigación propuesta.

Los Pioneros: Conformado por un integrante de cada uno de los grados (4º. a 11º.). Son los responsables de la articulación de los actores participantes, del liderazgo del proceso en la institución y de la orientación de él. Además liderarán y moderarán el Observatorio del Agua, que será la instancia en las que se reúnan los diferentes grupos para analizar los resultados obtenidos en cada una de las fases de la ruta investigativa.

Los Guardianes del Tesoro: Conformado por un integrante de cada uno de los grados (4º a 11º) que tendrán como función la recolección de la información resultante de cada una de las actividades desarrolladas en la investigación, su producto será el Tesoro de los navegantes. Esta información se socializa en cada una de las sesiones del Observatorio del Agua, para elaborar los consolidados institucionales que se presentarán como resultados de la investigación al Asesor de Línea Temática.

Los Voceros: Conformado por un integrante de cada uno de los grados (4º a 11º) que tendrán como función: divulgar el Tesoro de los navegantes en la comunidad e invitar autoridades ambientales, locales y gubernamentales a participar activamente en la misma- Los Voceros serán el puente de comunicación entre la institución educativa y la comunidad. Serán además responsables del Mirador Ambiental, mural que se organiza en cada una de las instituciones participantes y en el cual se expondrán los hallazgos de la investigación. Este es un medio de comunicación para divulgar el preestructurado a la comunidad educativa.

Los maestros acompañantes coinvestigadores. Son los encargados de acompañar a los grupos en el desarrollo de la ruta investigativa- Pueden ser profesionales de diferentes áreas y tienen la función de articular Los navegantes de las fuentes hídricas y los PRAES, y sistematizan las rutas desarrolladas como una propuesta de IEP.

El asesor de línea ambiental en Ondas: Son profesionales expertos en el tema ambiental con experiencia en investigación. Serán los encargados de conformar los grupos de Voceros, Defensores, Guardianes y Pioneros, en cada una de las instituciones educativas participantes, conjuntamente con los maestros(as) acompañantes guían el proceso de investigación, forman a los grupos en el tema ambiental y producen saber y conocimiento y define estrategias para divulgarlos.



El Observatorio del Agua: Será la instancia que permitirá la articulación de los grupos de investigación: Voceros, Defensores, Guardianes, Pioneros, maestros(as) acompañantes coinvestigadores y asesores de línea temática. En esta instancia los Guardianes del Tesoro son los responsables de sistematizar la información derivada del proceso investigativo. Su función es la reflexión, organización y ordenación de la información dirigida a la búsqueda de soluciones conjuntas de acuerdo con los resultados obtenidos durante el proceso.

Sistematización: Los Guardianes del Tesoro, apoyan a los **Defensores del Agua** para que registren sus datos básicos en el Directorio de grupos del Cuaderno de resultados, ellos son: **Nombre, Edad, Grado, Pertenece al PRAE, Teléfono/ Correo electrónico.** Junto a esta información colocar fotografías, dibujos o imágenes que identifiquen al grupo.

Actividad Tres. Distribución demográfica. En esta parte vamos a construir la tabla de distribución demográfica, aplicar la encuesta y analizar y sistematizar la información; con ello damos inicio a la recolección de los datos e información. Su objetivo es conocer cuántas mujeres y cuántos hombres hay en cada uno de los grados que participarán en la investigación y qué edades tienen, se llevará a cabo en todos los grados participantes. Los Pioneros los asesorarán para desarrollar esta actividad y velará por su adecuada ejecución.

Este es un trabajo en el que se vinculará de manera activa los **Defensores del Agua** estudiantes de los grados 4º a 11º, respondiendo las preguntas de la tabla 1 de distribución demográfica del Cuaderno de Sistematización.

Esta información permitirá a los **Guardines del Tesoro** y el **Observatorio de Agua** comparar y establecer diferencias entre las repuestas que dan los hombres y las mujeres, los menores y los mayores del salón y también en los diferentes grados participantes.

Responsables, el grupo de investigación constituido por los:

- Defensores del Agua
- Pioneros
- Guardianes del Tesoro
- Observatorio del Agua
- Maestro(a) acompañante coinvestigador
- Directores de grupo de 4º a 11º
- Asesores de línea temática
- Los directivos docentes de la institución.

Materiales

Del arca de materiales:

Cuadernos Los Abuelos de las Montañas

Otros:

Pliegos de papel periódico: 160 unidades, 20 para cada grado de 4º a 11º.

Marcadores: 48 unidades, 6 para cada grado de 4º a 11º.

Bolígrafos: 1 por alumno.

Registros de apoyo a la sistematización

- Diario de campo
- Diario de campo grupal.
- Cuaderno de Sistematización.



Nota: Estos son los materiales mínimos que se requieren para el desarrollo de cada actividad. Es probable que en cada salón utilicen materiales adicionales como colores, cinta pegante, vinilos, témperas, etcétera, dependiendo de la creatividad de los niños(as) y jóvenes.

Productos de las actividades desarrolladas

Al final del Cuaderno se espera que:

- a. Estén organizados los grupos de investigación y sus funciones
- b. En cada grado (4^{ta} a 11^o) se haya realizado una tabla de distribución demográfica que contenga información sobre el número de hombres y mujeres por edad.
- c. Se hayan realizado las actividades propuestas en este cuaderno.
- d. Se hayan realizado los registros solicitados en el Cuaderno de Sistematización.

Instrucciones

- Los Guardianes del Tesoro dibujan en el tablero la tabla 1 de distribución demográfica por edad y la tabla 2 de distribución demográfica por sexo, las cuales se encuentran en el Cuaderno de sistematización.

- Los Defensores del Agua, con el apoyo de los Pioneros, completan:

a. La tabla de distribución demográfica por edad, de la siguiente forma:

- Un representante de los Pioneros debe preguntar cuál Defensor del Agua es el menor del salón y cuál es el mayor, así sabrán cuál es la edad promedio del salón.
- Ejemplo: Si Gabriela es la menor del salón y tiene 8 años de edad y Julián es el mayor y tiene 12 años de edad, entonces todos los alumnos tienen entre 8 y 12 años de edad.
- Cuando hayan establecido la edad promedio de todos los compañeros, pueden anotar en la tabla las edades correspondientes a ese rango (ver ejemplo).

b. La tabla 2, de distribución demográfica por sexo, así:

- Un representante del grupo deberá escribir el número total de mujeres en la casilla correspondiente y su porcentaje, y el número total de hombres y su porcentaje.

Estas tablas deben ser diligenciadas por los **Guardianes del Tesoro** en el Cuaderno de Sistematización, por lo tanto, esta información debe permanecer en el tablero, disponible para su utilización.

Ejemplo 1. Tabla de distribución demográfica por edades.

Grado: 4o.	EDAD	NÚMERO DE MUJERES	NÚMERO DE HOMBRES	TOTAL DE ALUMNOS	%
	8 años	2	0	2	6%
	9 años	6	10	16	49%
	10 años	3	6	9	27%
	11 años	1	3	4	12%
	12 años	1	1	2	6%
	TOTAL	13	20	33	100%

Ejemplo 2. Tabla de distribución demográfica por sexo

Grado: 4o.	NÚMERO	%
Mujeres	13	40%
Hombres	20	60%
TOTAL	33	100%

Actividad Cuatro. Articulación con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)

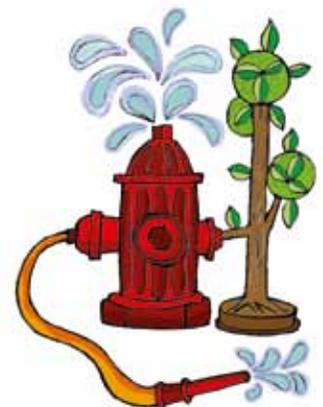
El objetivo de esta actividad es saber si en cada colegio funciona el PRAE, para así conocer si la institución tiene alguna aproximación a las problemáticas ambientales del colegio y de sus alrededores.

En sus instituciones educativas debe existir un PRAE por ello, antes de empezar a desarrollar las actividades de Ondas en su Línea Ambiental es importante que identifiquen su tema, esperando encontrar actividades complementarias en

Los navegantes de las fuentes hídricas que lo enriquezcan y viceversa. Esta actividad la puede realizar Los Pioneros y luego dársela a conocer a los **Defensores del Agua** de los grados de 4º a 11º. Su desarrollo tiene como finalidad fortalecer el PRAE o motivar a la conformación del mismo.

Para ello, los invitamos a que averigüen, la siguiente información alrededor del PRAE, pues esta les será muy útil en la discusión de resultados y en la definición de actividades futuras: Nombre del PRAE, nombre de los maestros(as) que lo coordinan, número de participantes, objetivo, actividades que hayan realizado, actividades relacionadas con el agua que se hayan realizado, tiempo de duración, actividades futuras. Registren esta información en el Cuaderno de Sistematización.

Identifica los experimentos, actividades y resultados que puedan apoyarse en el PRAE de tu institución educativa, e inclúyanlos dentro de las actividades del grupo de investigación.



Etapa No. 2 Recorrido de la ruta investigativa

Actividad Uno. Selección de la fuente hídrica a investigar a través de la negociación cultural y diálogo de saberes

¿Cuál es la fuente hídrica más importante de nuestra localidad y cuál es la que el grupo quiere investigar?

El grupo de investigación apoyado por los asesores de línea temática, deberá identificar la fuente hídrica que se va a investigar, de acuerdo a la seguridad que ofrezca el lugar, a la facilidad para llegar a las zonas de trabajo de campo y especialmente, a la importancia que tiene la fuente hídrica para la población.

Para empezar la preparación de reconocimiento de la fuente hídrica, es necesario que todos los miembros del grupo de investigación, arriba señalados en el diálogo de saberes, compartan qué es lo que conocen de ella.

En este espacio de negociación cultural y diálogo de saberes podrán compartir las experiencias directas de cuando han salido de paseo con la familia, o de excursión a lugares cercanos a la fuente hídrica. También es muy importante que cuenten lo que han aprendido en los cursos de ecología, biología e incluso sociales y geografía, y en general en todas las asignaturas o áreas en las que crean que pueden aportar a la comprensión del tema.

Es necesario estar seguros de que las ideas principales sobre la fuente hídrica son compartidas por todos los miembros del grupo de investigación. Para orientar esta actividad se puede utilizar la siguiente guía de discusión que se debe completar con las preguntas que el grupo de investigación requiera importante realizar:

- ¿Por qué son importantes las fuentes hídricas?
- ¿Cuáles son las partes de una fuente hídrica?
- ¿Cuáles son las principales actividades que dependen de una fuente hídrica?
- ¿Cómo se forma el agua que corre por una fuente hídrica?
- ¿Cuáles son las principales amenazas para las fuentes hídricas?
- ¿Dónde nace la fuente hídrica, por dónde recorre la región y dónde desemboca?

Para sistematizar este diálogo de saberes los Guardianes del Tesoro de cada curso, realizará una relatoría que luego le entregará al Observatorio del Agua, donde se elaborará la síntesis de la institución educativa, que es parte del informe final.

Las ideas más importantes discutidas y las conclusiones finales de cada uno de estos temas deben ser registradas por los Guardianes del Tesoro en el Diario de Campo del grupo de investigación.

No olviden que esta discusión servirá también para identificar cuáles son las dudas y vacíos, los temas a profundizar que tenga el grupo de investigación. Para ello puedes usar revistas, libros o entrevistar a personas que puedan dar orientaciones.

Para la sistematización de esta actividad los Pioneros y los Guardianes del Tesoro de tu salón elaborarán una relatoría con todos los puntos de discusión que se dieron y los acuerdos y desacuerdos que surgieron durante este proceso de negociación cultural y diálogo de saberes. En el Cuaderno de Sistematización encontrarán un espacio para registrar la relatoría.

Actividad Dos. Caracterización de la fuente hídrica seleccionada

El proceso a seguir para caracterizar la fuente hídrica seleccionada es el siguiente:

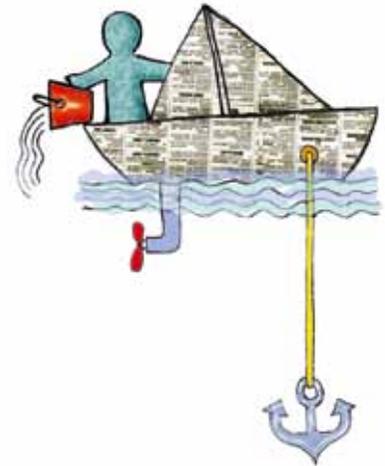
A. Experimentos y juegos

Los juegos y los experimentos son actividades que sirven como insumo para la salida de reconocimiento de la fuente hídrica. Con ellos profundizaremos algunas ideas importantes para que podamos comprender los acontecimientos que vamos a observar. Para ello a continuación encontrarán algunos juegos y experimentos que se pueden hacer de manera sencilla y sin grandes recursos.

Es muy importante que durante estas actividades estén muy pendientes de lo que sucede, porque 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 cuando las describimos y descubrimos podemos contarles a los demás que esas nuevas cosas existen, situaciones que estaban allí pero no eran visibles, es decir, no las podíamos ver de manera simple y garantizar que ello quede registrado.

Los **Guardianes del Tesoro** deben registrar en las **guías de observación** sus anotaciones, ellas les permitirán enfocar su atención de investigador en los aspectos claves, que te servirán para enriquecer el debate del grupo de investigación y la producción de saber y conocimiento.

Al final de cada actividad, es necesario que todos los **Defensores del Agua** se reúnan con los Guardianes del Tesoro para discutir sobre sus experiencias, lo que aprendieron y en general sobre sus impresiones del tema.



Los Pioneros deberán coordinar cada una de las actividades, sin embargo podemos apoyarnos en la colaboración de otros miembros del grupo, como los **Defensores del Agua**, por ejemplo para el montaje de los experimentos, o la aplicación de las observaciones.

Los juegos de esta cartilla son:

1. La biodiversidad en nuestra región
2. La importancia de la biodiversidad

Los experimentos son:

1. La materia orgánica retiene el agua
2. La selva atrapa el agua en las nubes
3. Las plantas protegen el agua

B. Juego: La biodiversidad de nuestra fuente hídrica

En su fuente hídrica existen muchas plantas que no existen en otra parte del país o del mundo, esas plantas en muchos casos tienen utilidades muy importantes que han sido descubiertas por nuestros antepasados. En esta experiencia vamos a identificar cuáles son las plantas y los animales que están cerca de las fuentes hídricas y que son utilizadas de muchas maneras.



Preparación

Cada uno de los **Defensores del Agua** deberá preguntar a sus abuelos o padres sobre las plantas que ellos utilizan, las respuestas deben llenarse en un cuadro que se encuentra en el **Cuaderno de Sistematización** de la siguiente manera:

Nombre común de la planta	Utilidad	Parte que se usa de la planta	Dibujo de la planta	¿La planta escasea?

Con la recolección de la información en cada tabla, los **Voceros** divulgarán en el **Mirador Ambiental** las diferentes plantas que se identificaron. Este espacio y los resultados de la actividad son un importante requisito para la sistematización, la divulgación y el desarrollo de la investigación.

Guía de discusión

Describe las características más importantes de las plantas identificadas:

¿Cuáles son los problemas que se pueden dar si llega a desaparecer esta planta?

¿Cuáles son las amenazas por las que estas plantas pueden desaparecer?

Las conclusiones del grupo de investigación y los resultados de actividad las registran los **Guardianes del Tesoro** en el **Diario de Campo** grupo de investigación. No olviden dejar registros fotográficos en el **Mirador Ambiental**.

C. Juego: La importancia de la biodiversidad

La biodiversidad es, fundamentalmente, una idea de las ciencias ecológicas, que tiene influencia en muchas facetas de nuestra vida, una de las más importantes es la biodiversidad genética de las semillas con las que cultivamos, que nos permiten adaptar la agricultura a la variabilidad de las condiciones físicas, biológicas, climáticas y culturales. Todas nuestras sociedades han cambiado durante cientos de años sus semillas, lo que les ha permitido mejorar sus especies a través del trabajo de muchas generaciones.

En esta experiencia te darás cuenta que las semillas más extrañas son las más valiosas, porque son únicas y seguramente tienen características muy especiales.

Preparación

Cada uno de los miembros del grupo de investigación debe traer diez semillas de cinco especies diferentes, conociendo el nombre popular de cada una de ellas.

Desarrollo

La idea del juego es acumular la mayor variedad de semillas posibles explicando su nombre científico y describiendo el tipo de planta. El ganador será el que tenga la mayor variedad de semillas. Cada uno debe intercambiar con los demás las diferentes, no pueden cambiarse aquellas del mismo tipo.

Después de quince minutos de juego, cada uno debe decir cuántas especies de semillas logró acumular.

Finalmente, los Guardianes del Tesoro describen en el Diario de Campo del grupo de investigación las semillas más extrañas que se hayan conseguido.

Para observar...

¿Cuántos tipos de semillas distintos consiguió el ganador?

¿Cuántos tipos de semillas distintos tiene el grupo?

¿Los Voceros escriben en una cartelera los nombres de las semillas que se pudieron conseguir en el grupo?

Preguntas clave

¿Por qué crees que triunfó el ganador?

¿De qué manera puedes ganar la próxima vez que se haga el juego?

¿Qué pasó con las semillas más comunes?

A partir del juego, ¿cuál crees que es la importancia de la biodiversidad en las semillas?

Y otras preguntas que el grupo de investigación considere importantes.



D. Experimento: La materia orgánica retiene el agua

El agua fluye incansablemente, se mantiene en movimiento con las inclinaciones de la tierra, con los vientos, las mareas y con el viento, como vapor de agua. Sin embargo, gracias a las plantas y especialmente a nuestras selvas y páramos, el agua se detiene en las épocas de lluvia y fluye en las épocas de sequía, manteniendo la vida aguas abajo.

En este experimento descubrirás cómo el agua es retenida por la cubierta vegetal en el suelo, idea fundamental para entender la importancia de las selvas y los páramos en la conservación de las corrientes de las fuentes hídricas.

Materiales

- 1 embudo
- Piedritas gruesas
- Piedritas delgadas
- Tierra
- Hojas secas
- Hojas verdes
- Papel filtro de café
- 1 envase
- 1 vaso grande con agua
- 1 vaso grande vacío



Registros de apoyo a la sistematización

- Diario de campo
- Cuaderno de Sistematización

Desarrollo

Todos los miembros del grupo de investigación:

- a. Cubren el fondo del embudo con el filtro de papel.
- b. Llenan el fondo del embudo con piedras gruesas y luego con piedritas delgadas.
- c. Agregan el contenido del vaso de agua a través del embudo. Por el otro lado del embudo coloca el otro vaso, anota el tiempo en que pasa el agua y calcula la cantidad de agua que llega al segundo vaso.
- d. Llenan de nuevo el embudo. Haz el fondo de la misma manera con un filtro de papel, luego con piedritas gruesas, otro poco con piedritas delgadas, luego con tierra, después con hojas secas y luego con hojas verdes.
- e. Agregan el agua de un vaso, teniendo cuidado de que no se te riegue por fuera.
- f. Colocan el segundo vaso en la boca del embudo, cuenta el tiempo que se demora en pasar el agua y calcula el volumen del agua que llega al segundo vaso.

Guía de discusión

¿En cuál caso corrió más rápido el agua?, ¿por qué?

¿En cuál caso corrió más despacio el agua?, ¿por qué?

¿En cuál caso llegó menos agua al segundo vaso?, ¿por qué?

De lo anterior, ¿cuál es la importancia de los suelos orgánicos como las selvas y los páramos en la retención del agua?

Y otras preguntas que el grupo de investigación considere importantes.

Los **Guardianes del Tesoro** registran en el **Diario de Campo** los resultados de esta actividad.

E. Experimento: La selva atrapa el agua de las nubes

Mediante un modelo sencillo de la forma física de una selva, podremos examinar las razones físicas que permiten la retención de agua en las selvas, lo que permite la condensación del vapor de agua en gólicas que alimentan nuestras fuentes hídricas. Acercarnos a la comprensión de este fenómeno, nos permitirá valorar la importancia de nuestras selvas y páramos.

Materiales

Dos octavos de pliego de cartulina negra
Polvito de escarcha
Hojas de papel de periódico
Tijeras
Cinta adhesiva

Registros de apoyo a la sistematización

Diario de campo
Cuaderno de Sistematización

Desarrollo

Antes de hacer el experimento todos los miembros del grupo de investigación hacen los simuladores de árboles, así:

- a. Hagan quince rollos de papel periódico de 20cm x 30cm, con un diámetro de aproximadamente 2cm.
- b. Hagan cortes a lo largo del rollo hasta la mitad.



- c. Luego enrolla el papel como si formara un embudo.
- d. Extiendan las tiras de papel para que parezca un árbol.
- e. Peguen los rollitos, en forma cuadrículada en una cartulina negra
- f. ¡Ya tienes un simulador de plantación de árboles!
- g. Ahora hagan treinta rollos de papel, pero en este caso de todas las formas y tamaños.
- h. Peguen de manera desordenada en la otra cartulina.
- i. ¡Ya tienes un simulador de selva ecuatorial!
- j. Aproximadamente a 30 cm de la cartulina y a 10cm de la superficie, soplen una cucharadita llena de escarcha sobre el simulador de plantación de árboles.
- k. Repitan el mismo procedimiento para el simulador de selva.
- l. Repitan el mismo procedimiento en una cartulina negra que no tenga árboles.

Para observar...

¿En cuál caso la escarcha se queda retenida?, ¿en cuál no se quedó?, ¿en donde se concentró la escarcha?

Guía de discusión

¿Por qué la escarcha es retenida por los árboles?

¿Por qué la escarcha se quedó más en el simulador de plantación que en la cartulina sin árboles?

¿Por qué la escarcha se quedó más en el caso del simulador de selva que en el simulador de plantación?

Si suponemos que en los simuladores la escarcha se comporta como gotas de agua, ¿cuál es el ecosistema más importante para retener el agua, la selva o la plantación?

¿Cuáles son las similitudes de los simuladores con los casos reales?

¿Cuáles son las diferencias?

¿Por qué los lugares sin árboles y sin vegetación no pueden retener el agua?
¿Qué otras cosas ocurren en la selva para retener el agua de las nubes?
Y otras preguntas que el grupo de investigación considere importantes.

Los **Guardianes del Tesoro** registran en el **Diario de Campo** los resultados de esta actividad.

F. Experimento: Las plantas protegen el agua

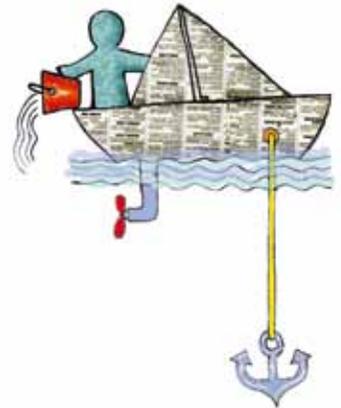
Esta experiencia busca acercar a los miembros del grupo de investigación a la comprensión del papel de los organismos vegetales en la conservación del agua, a través de una prueba sencilla que contraste los resultados de poner una cantidad de agua en el sol y la intemperie, con una protegida por la vegetación de un jardín. Esta prueba puede realizarse en un jardín cercano a la institución educativa, que tenga sombra y humedad.

Materiales

Dos envases de boca ancha y baja altura, no tienen que ser transparentes.
Marcadores de tinta resistente al agua.

Preparación

Midan el diámetro del envase.
Llenen de agua los dos envases hasta la mitad.
Marquen con una línea el nivel del agua.
Marquen los dos envases con un número diferente.
Coloquen el envase No. 1 en un lugar a la intemperie.
Coloquen el envase No. 2 en un lugar cubierto por hojas y plantas, ojalá debajo de un jardín con



mucha vegetación.

Recojan los dos envases, marquen con otra línea el nuevo nivel del agua.

Para observar

Midan con una regla la altura de las dos marcas de nivel de agua.

Calculen el volumen inicial y final de agua en los dos envases.

Calculen el agua perdida en los dos envases.

Guía de discusión

¿Cuál de los dos envases perdió más agua?, ¿por qué?

¿Qué pudo ocurrir en el lugar donde pusiste el envase 2, con la temperatura, con la humedad, con la radiación solar?, ¿de qué manera estos factores incidieron en la evaporación del agua?

De las observaciones, ¿cuál es la importancia de los árboles en la conservación de la humedad y el agua?

Y otras preguntas que el grupo de investigación considere importantes.

Para curiosos...

Existen muchos espacios en los que se cataloga, conserva o estudia la biodiversidad, tales como museos de historia natural, jardines botánicos y herbarios. Averigua dónde se estudia la biodiversidad en tu región, organiza salidas para conocer con tus compañeros estos lugares.

Averigüen cuáles son las medidas más adecuadas para conservar las selvas de alta montaña en nuestro país. Pregunten lo que hace la Corporación Autónoma Regional y las alcaldías, para conservar y recuperar las selvas de alta montaña en nuestro país.

Los **guardianes** del tesoro deben consolidar en El **diario de campo** del grupo de investigación los aspectos más importantes logrados en el desarrollo y ejecución de cada uno de los experimentos.

G. Entrevistas a conocedores de las fuentes hídricas

En esta parte continuamos con la reconstrucción de la historia de la fuente hídrica seleccionada y de sus condiciones ambientales, para ello ya hemos reunido algunos elementos fuera del aula. Ahora continuamos con entrevistas a personas que nos pueden dar su opinión sobre el tema, después de analizar los resultados, estaremos listos para hacer el trabajo de campo en las riveras de la fuente hídrica.

Las entrevistas hacen parte de la reconstrucción de la historia de la fuente hídrica, para indagar fuera del aula. Primero, podemos empezar con entrevistas a personas que nos pueden dar su versión acerca de cómo era la fuente hídrica antes y para buscar información de la historia de las fuentes hídricas a través de los abuelos y los adultos. Después de analizar los resultados, estaremos listos para hacer el trabajo de campo en las riveras de la fuente hídrica seleccionada.

No olvides que la fuente hídrica no es solamente una corriente de agua, es el lugar donde han transitado y vivido nuestros antepasados, es un lugar de comunicación o de aislamiento entre pueblos, puede ser también un lugar mítico de donde salen las leyendas que cuentan nuestros abuelos y que nos enseñan a respetarlo y a cuidarlo. La fuente hídrica es el principio y el espacio de buena parte de nuestras vidas.

Con las entrevistas podremos identificar los distintos puntos de vista que existen sobre la vida de la fuente hídrica, es importante que todas las opiniones se complementen y que, analizadas conjuntamente, nos puedan dar una idea mucho más completa sobre sus características principales.

Para empezar, debemos construir las entrevistas con el apoyo de los asesores de línea, para ello es importante tener claros los diferentes temas de la fuente hídrica que queremos identificar, luego definiremos las personas que nos pueden hablar del tema, y con lo que nos digan podremos elaborar nuestra propia idea sobre lo que sucede con ella.

Las entrevistas son una de las estrategias definidas en la ruta investigativa para recoger la información. Estas las aplican Los defensores del agua de los grados de 4º a 11º que participan en la investigación con la colaboración de los Pioneros.

Instrucciones

- a. Los **pioneros** dan las instrucciones para la entrevista al resto de los miembros de los grupos de investigación.
- b. Los **defensores del agua** realizan las entrevistas siguiendo las instrucciones.
- c. Una vez diligenciadas las entrevistas, Los **defensores** del agua las entregan a Los **guardianes del tesoro** para que apoyen su análisis.

Es muy probable que los niños(as) menores tengan más dudas a la hora de hacer las entrevistas, por lo que es muy importante que Los pioneros estén dispuestos a aclararlas.

Antes de proceder a recibir los resultados de las entrevistas Los **pioneros** se deben cerciorar de que las casillas correspondientes a sexo y edad se hayan diligenciado.

Después será necesario que todos sus miembros conozcan los resultados. Para ello Los **voceros** organizan exposiciones en la que los entrevistadores comuniquen sus resultados a Los **defensores del agua**.

Para sistematizar la información, Los pioneros y Los guardianes del tesoro transcriben las entrevistas y escriben en forma de ensayo la historia de la fuente hídrica. En El **cuaderno de sistematización** encontrarán un cuadro para escribir este ensayo. Esta información se la entregarán a Los **guardianes del tesoro** para que en El **observatorio del agua** sinteticen todas las versiones de los cursos en un solo documento de la historia de la fuente hídrica. Los **voceros** con el apoyo de Los **pioneros** las divulgarán en el **Mirador ambiental**.

Los Guardianes del Tesoro los ayudan a organizarlas y analizarlas, luego las entregan al Observatorio del Agua para que realicen la síntesis institucional. Los resultados los divulgan los Voceros en el Mirador ambiental.

Preparación

Existen muchos aspectos importantes para que abordemos la caracterización de la fuente hídrica, les sugerimos algunos que podrán complementar con sus propias expectativas.

- **Descripción geográfica:**

En ella se muestra el territorio por donde corre la fuente hídrica, aquí debe aparecer dónde nace, el lugar donde desemboca y las principales cosas que pasan en su trayecto por la región. La persona a entrevistar puede ser un funcionario de planeación de la alcaldía.

- **Descripción social:**

Aquí aparece cómo son las relaciones de las comunidades del río, cuáles son los cultivos, las industrias, los acueductos y las demás actividades humanas que se relacionan con él. El entrevistado puede ser algún pescador que conozca el río.

- **Descripción histórica:**

En ella se relatan las relaciones de la fuente hídrica con los hombres y mujeres a través de los años y cómo ha cambiado la fuente hídrica con el paso del tiempo. El entrevistado puede ser un abuelo o abuela que haya vivido en las riveras de la fuente hídrica.

- **Descripción biológica:**

En la que aparecen los principales ecosistemas, plantas y animales que viven alrededor de la fuente hídrica. El entrevistado puede ser un funcionario de la Corporación Autónoma Regional.

- **Descripción mitológica:**

Donde se cuentan los principales mitos, leyendas y cuentos alrededor de la fuente hídrica y sus corrientes. En este caso también puedes entrevistar a algún abuelo y abuela que le guste contar historias.

Les recordamos que estos son sólo algunos aspectos y que pueden ser complementados o replanteados por el grupo de investigación.

Ahora que han identificado los aspectos para averiguar en las entrevistas, el grupo debe identificar las personas que se van a entrevistar. Te sugerimos mínimo dos personas en cada caso para que se puedan contrastar sus opiniones.

Antes de realizar la entrevista es necesario tener claras las preguntas que quieres hacer; también es necesario tener una actitud abierta que te permita preguntar nuevas cosas a partir de las respuestas del entrevistado. No hay que perder de vista los objetivos que tenemos con las entrevistas.

A la hora de las entrevistas...

- a. No olviden preparar muy bien la entrevista, hagan una lista de las preguntas que necesitan que sean respondidas para tener una idea clara de las descripciones de la fuente hídrica.
- b. Asegúrense de tener claro el lugar, la hora, y de conocer la información básica de las personas a las que vas a entrevistar (nombre, ocupación, edad, entre otros).
- c. Les sugerimos que el grupo de investigación se distribuya las personas a entrevistar y que al final todos discutan la información que obtuvieron.
- d. Si van a grabar solicita el respectivo a las personas que van a entrevistar.

A la hora de debatir en el grupo de investigación...

Después de que el grupo de investigación, constituido por los **Pioneros**, **Defensores del Agua**, **Voceros** y **Guardianes del Tesoro**, haya realizado las entrevistas, será necesario que todos sus miembros conozcan los resultados. Para ello los **Voceros** organizan exposiciones en la que los entrevistadores comunican al resto del grupo los resultados de esta actividad investigativa.

En el caso de la descripción geográfica es muy importante que dibujen en una cartulina el **mapa de la fuente hídrica**, en el que aparezca la información que se obtuvo en las encuestas, es importante que el dibujo del mapa sea muy claro, pues se utilizará durante toda la investigación.

Para registrar la información, los **Defensores del agua** deben transcribir las entrevistas y luego escribir en forma de ensayo la historia de la fuente hídrica. En el **Cuaderno de Sistematización** encontrarás un cuadro para escribir el ensayo. Luego, esta información se les entregará a los **Guardianes del Tesoro**, con todas las versiones de los cursos, para que construyan un solo documento de la historia de la fuente hídrica, con el apoyo del **Observador del Agua**. Además se deberá anexar en el informe final las entrevistas realizadas.

Después deben identificar en una cartelera los aspectos más importantes que se hayan sacado de las entrevistas. Para organizar la cartelera te sugerimos el siguiente cuadro:

Resultado de las actividades realizadas: Caracterización de la fuente hídrica

Descripción	Geográfica	Social	Histórica	Biológica	Mitológica	Otras
Entrevistados (nombre, edad y ocupación)						
Preguntas hechas						
Síntesis de las respuestas						

No olviden ser lo más claros que puedan para que todos logren entender sin problemas. La cartelera y el mapa pueden ser expuestos en el mural del colegio para que todos los compañeros conozcan los avances de la investigación. Tampoco olviden colocar los resultados de las carteleras en el Cuaderno de resultados.

Nota: A la cartelera le pueden agregar fotografías, dibujos u otras cosas que puedan ayudar a conocer los temas.

En la salida de campo podrás comprobar lo que han 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. Deben estar atentos para reconocer aquellos elementos nuevos.

Actividad Tres. Clasificación de las especies vegetales y animales

El proceso a seguir para caracterizar la fuente hídrica seleccionada es el siguiente:

A. Salida de campo

En la salida de campo podremos comprobar lo que hemos aprendido a lo largo de este proceso y también explorar cosas que en ninguna otra parte podremos encontrar. La cuenca de una fuente hídrica es un espacio vivo, que debe ser explorado con mucha atención.

- Los Pioneros, deberá identificar el lugar, el momento y la logística de transporte para desarrollar la salida de campo donde participan los Defensores del Agua.
- El lugar de la salida debe permitir el desarrollo de la metodología. También debe ser representativo de los ecosistemas ribereños locales, y debe brindar al grupo de investigación

de la institución educativa las condiciones de seguridad suficientes.

- La salida deberá acomodarse a las demandas de los requerimientos escolares locales, no debe implicar desplazamientos significativamente largos, y debe prever la necesidad de disponer de tiempos para desarrollar la metodología de investigación.

La salida de reconocimiento trae un juego para realizar durante la misma. El juego se llama Escuchando la fuente hídrica, y nos motivará a percibirla desde el sentido del oído.

¿Quiénes organizan la salida de campo?

- Asesor de línea temática y el maestro(a) acompañante coinvestigador
- Maestros(as) coordinadores del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)
- Grupo de investigación (Pioneros, Guardianes del Tesoro, Defensores del Agua, Voceros)
- Guía que conozca la región (si es posible)

El grupo investigador de la Institución educativa, deberá identificar el lugar, el momento y la logística de transporte para desarrollar la salida de campo.

El lugar de la salida debe permitir el desarrollo de la metodología. Igualmente, ser representativo de los ecosistemas ribereños locales y brindar las condiciones suficientes de seguridad a todos los miembros del grupo de investigación.

El momento de la salida deberá acomodarse a las demandas de los requerimientos institucionales, locales, no debe implicar desplazamientos significativamente largos y prever la necesidad de disponer de tiempos para desarrollar la metodología de investigación.

¿Qué se necesita?

- 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 la fuente hídrica, nos acerquemos al entendimiento de la cuenca hidrográfica y obtengamos información para el inventario de fauna y flora propuesto en el cuaderno.
- 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.
- La elaboración del inventario de fauna y flora.

Antes de empezar con la práctica, podemos empezar jugando...

B. Juego: Escuchando la fuente hídrica.

La fuente hídrica es un sitio fantástico, allí cohabitan miles de especies de plantas y animales de diferentes formas y colores, muchas de estas especies no las vemos ni las escuchamos, pero si ponemos mucha atención vamos a descubrir sonidos que nunca antes habíamos oído, como el sonido de la fuente hídrica, del viento, de las aves, el zumbido de los insectos, el sonido de un animal que vive allí por ejemplo, una ardilla al comer una fruta. Escuchar la fuente hídrica y su entorno te permite intimar con él y sentir su ritmo.

La fuente hídrica nos acompaña de muchas maneras, con sus aguas que cargan vida, con sus peces que nos alimentan, con su energía que se convierte en electricidad; pero muchas veces olvidamos sus cantos. Con este juego abrimos el espacio para escuchar los sonidos de la fuente hídrica y de la flora que lo ronda, para identificar los sonidos de los animales y del entorno en general y familiarizarnos con sus espacios sonoros.

Preparativos

- Conozcan la fuente hídrica seleccionada y escoger un sitio donde se puedan escuchar el sonido del agua y el de sus alrededores.
- Durante la salida de campo deténganse en un lugar donde se encuentre abundante vegetación y escuchen claramente el correr del agua.
- Se puede hacer un ejercicio de relajación mental, el asesor de línea podrá contar una historia antes de empezar a escuchar.

Procedimiento

- a. Los participantes se pueden sentar cómodamente en círculo, hasta quedar en silencio absoluto, con los ojos cerrados.

- b. Primero hay que dejarse ir libremente, entregarse a los diferentes sonidos que nos ofrece el sitio escogido.
- c. Luego se inicia un proceso de escucha.
- d. Escuchen las fuentes sonoras durante 15 minutos con el fin de no perturbar la fuente y tener la oportunidad de identificar un buen número de sonidos.
- e. Después, el grupo de investigación puede compartir sus impresiones acerca de los sonidos, qué escucharon, las aves, el agua, qué sintieron durante el juego, etcétera.
- f. Pueden terminar el juego con un resumen de los diferentes tipos de sonidos que se escucharon y de los problemas que se presentaron para escuchar. Este resumen debe anexarse al informe final de resultados presentado por los Guardianes del Tesoro.

¿Qué vamos a hacer durante la salida?

- a. Recorran la fuente hídrica desde su nacimiento hasta la llegada a nuestro sitio de residencia (vereda, municipio, etc.), en la medida de lo posible acompañados de un guía que conozca los caminos de la fuente hídrica.
- b. Vayan en silencio para lograr observar y escuchar a los animales que habitan en la fuente hídrica y en sus alrededores.
- c. Averigüen con los maestros(as) acompañantes coinvestigadores y con los habitantes de los alrededores de la fuente hídrica por los nombres y especies de los animales y plantas que se encuentren durante el recorrido.
- d. Comparen los resultados de las entrevistas con las observaciones directas en la fuente hídrica.
- e. Consignen en el **Diario de campo** los nombres y características de los animales que vieron durante el recorrido.
- f. Identificar el número de especies diferentes de fauna y flora para realizar el inventario o álbum.

Después de la salida

- a. Es necesario que los **Guardianes del Tesoro** con el apoyo de los **Pioneros** se encargarán de escribir las ideas, hallazgos y conclusiones a las que lleguen en el salón de clases, después de que se haya discutido la experiencia de la salida de campo.
- b. Lean con tus compañeros las especies de plantas y de animales que aparecen en el **Diario de campo** de cada uno de los participantes y discutan sobre su diversidad. Las conclusiones sobre las respuestas debes escribirlas en el cuaderno y entregarlas como anexo en el informe final.
- c. Cuando hayan finalizado la discusión acerca del inventario, escriban una lista con los aportes de tus compañeros del grupo de investigación para definir los inventarios. Escriban la lista en el **Diario de campo**, con los nombres y características de cada una de las especies.
- d. Comparen con los compañeros del grupo de investigación los resultados de las entrevistas con la salida, de ser necesario modifica o complementa las conclusiones de la caracterización y el **mapa la fuente hídrica**.

Al finalizar, los Pioneros entregan el Cuaderno de Sistematización diligenciado al representante de su grado en el grupo los Guardianes del Tesoro para que lo presente y trabaje en el **Observatorio del Agua**.

Para sistematizar esta actividad toma fotografías y luego pégalas en el Cuaderno de resultados.

Resultado de las actividades realizadas: Clasificación de especies vegetales y animales

Este cuadro lo encuentran en el Cuaderno de Sistematización.

a. Clasificación de las especies vegetales

Fecha _____ Lugar de la observación _____
(Ubicación exacta: Ciudad, municipio, vereda etc.) _____

Nombre de la planta	Dibuja el tipo de hoja de la planta observada	Dibuja el fruto y escribe su nombre (si lo tiene)

b. Clasificación de especies animales

Fecha _____ Lugar de la observación _____

Nombre del animal y describe su color	¿De qué se alimenta?	Describe lo que hace este animal y dónde vive

c. Clasificación de resultados

¿Cuántas especies diferentes de plantas se encontraron?

¿Cuántas especies de animales diferentes se encontraron?

En total, ¿cuántas especies de animales y plantas se encontraron?

d. Inventario de fauna y flora

Para la realización del inventario de fauna y flora, además de la observación en la cuenca o la fuente hídrica, debes investigar en la biblioteca o con los adultos:

- El nombre científico de la especie
- La familia taxonómica a la que pertenece
- Las características de su aspecto
- Los usos que se le atribuyen

Para esta actividad cuentas con las siguientes dos tablas que te ayudarán a ordenarla

Nombre científico	Nombre común	Familia a la que pertenece	Características morfológicas (Forma)	Usos y particularidades

Inventario de flora

Nombre científico	Nombre común	Familia a la que pertenece	Características morfológicas (Forma)

Inventario de fauna



Guía para la discusión

¿Cuáles fueron las diferencias y las similitudes de la caracterización de la fuente hídrica, entre las entrevistas y las observaciones de la salida de campo?

¿Cómo influimos los seres humanos en la fuente hídrica, los animales y las plantas que habitan allí?
Y de ejemplo de ello.

De las actividades que desarrollamos en la salida, ¿cuál fue la más agradable?, ¿cómo planearían la próxima salida?



Nombre del animal y describe su color	¿De qué se alimenta?	Describe lo que hace este animal y dónde vive

Actividad Cuatro: La agenda ambiental Institucional

Con todo lo que has observado, discutido, reflexionado, oído, olido y caminado con tus compañeros de equipo, podrás escribir en la columna de la situación de la fuente hídrica cuáles son sus principales características en lo geográfico, en lo social, en lo histórico, en lo ecológico, en lo mitológico, entre otros. Este es el primer paso en la construcción de la agenda ambiental Institucional.



Para la elaboración de la agenda vamos primero a identificar la situación actual de la fuente hídrica. Después de haber realizado las anteriores actividades, cada uno de los investigadores ha observado cómo se encuentra su fuente, es por eso que cada uno puede aportar a la descripción de la situación actual de esta corriente de agua y luego, pensar cuál es la fuente hídrica que soñamos para los próximos diez años. Encontrarán un ejemplo en el cuadro que les puede ayudar a comenzar.

En este cuaderno, los **Abuelos de las Montañas**, vamos a realizar la primera parte: la situación actual, después de las entrevistas, los juegos, la salida de campo tenemos los elementos necesarios para definir e identificar en qué condiciones actuales se encuentra la fuente hídrica.

No olvides conservar el mapa que dibujó el grupo, porque lo necesitarás para el desarrollo de la investigación.

En el siguiente cuadro encontrarán un ejemplo para la construcción de la agenda.

Situación actual de la fuente hídrica	Agenda	Situación deseada de la fuente	Responsables de las acciones y entidades
<p>La situación la fuente hídrica es la contaminación de basuras por parte de los pobladores de la ronda de la fuente</p>	<p>En esta casilla definimos y escribimos las acciones y actividades. Ej. El colegio realizará jornadas de aseo a la fuente hídrica</p> <p>La institución educativa, junto a la Corporación autónoma Empezará una campaña de sensibilización sobre la problemática de la fuente hídrica, utilizando la emisora.</p>	<p>Soñamos una fuente limpia, sin basura donde los pobladores son conscientes de la importancia de la Fuente hídrica.</p>	<p>Comunidad educativa La institución educativa.</p> <p>Corporación Autónoma Alcaldía Empresas</p>

	<p>El colegio junto a la alcaldía realizará talleres de concientización a los pobladores para que no contaminen la fuente hídrica.</p>		
--	--	--	--

En este cuaderno, **Los Abuelos de las Montañas**, realizamos la primera parte: la situación actual, después de las entrevistas, los juegos, la salida de campo tenemos los elementos necesarios para definir e identificar en qué condiciones actuales se encuentra la fuente hídrica.

