

Estrategias de educación ambiental para la recuperación de la fuente hídrica Caña Dulce  
en Cajibío, Cauca

Nombre del estudiante:

Lina Marcela Ramírez Calvo

Administradora Ambiental

Alberto León Burbano Rivera

Agrónomo

Marlon Andrés Vásquez López

Licenciado en Educación Ambiental

Gestión de proyectos

Docente:

German Duglas Cortes Dussan

Magister en investigación social interdisciplinaria

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Especialización en Educación Ambiental

Bogotá D.C., noviembre, 2022

## Resumen

Colombia es un país por cuya ubicación geográfica, se caracteriza por tener una gran riqueza natural, entre lo cual se destaca el recurso hídrico, que aunque actualmente se encuentra en cantidad, algunas poblaciones no tienen fácil acceso a éste recurso tan preciado y la institución educativa La Meseta del municipio de Cajibío, Cauca no es ajena a dicha problemática, por lo tanto se genera la necesidad de construir un proyecto encaminado a la generación de estrategias de educación ambiental para la recuperación de la quebrada Caña Dulce que abastece ésta comunidad educativa. Para lo anterior, se empleó la Investigación Acción Participación con los estudiantes de séptimo grado, sus padres de familia y docentes del mismo grado. Dicha metodología permitió que la comunidad educativa identificara las problemáticas ambientales asociadas al área de influencia de la quebrada Caña Dulce, en especial en lo relacionado con el déficit del recurso hídrico y su contaminación. Así fue la comunidad misma la que identificó y diseñó las estrategias educativas para lograr la recuperación de la fuente hídrica Caña Dulce.

**Palabras clave:** Agua, contaminación, reforestación, participación comunitaria, educación ambiental

### **Abstract**

Colombia is a country whose geographical location is characterized by having a great natural wealth, among which the water resource stands out, which although it is currently in quantity, some populations do not have easy access to this precious resource and the educational institution The Plateau of the municipality of Cajibío, Cauca is no stranger to this problem, therefore the need to build a project aimed at the generation of environmental education strategies for the recovery of the Caña Dulce stream that supplies this educational community is generated. For the above, the Participation Action Research was used with seventh grade students, their parents and teachers of the same grade. This methodology allowed the educational community to identify the environmental problems associated with the area of influence of the Caña Dulce creek, especially in relation to the deficit of water resources and its contamination. Thus, it was the community itself that identified and designed the educational strategies to achieve the recovery of the Caña Dulce water source.

**Keywords:** Water, contamination, reforestation, community participation, environmental education

## Tabla de contenido

1.1 Planteamiento Del Problema	5
1.2 Formulación Del Problema	8
1.3 Objetivos	8
<i>1.3.1 Objetivo General</i>	8
<i>1.3.2 Objetivos Específicos</i>	8
1.4 Justificación	9
2. Marco referencial	12
2.1 Antecedentes	12
<i>2.1.1 Antecedentes Investigativos</i>	12
<i>2.1.2 Apartado De Antecedentes</i>	13
2.2 Marco Teórico	17
3. Diseño De La Investigación	26
3.1 Tipo, Enfoque Y Paradigma De Investigación	26
3.2 Línea De Investigación Institucional	28
3.3 Población Y Muestra	28
3.4 Técnicas E Instrumentos	30
4. Estrategia De Intervención	35
Referencias	38
Anexos	46

## 1. Problema

### 1.1 Planteamiento Del Problema

La ubicación geográfica, la variada topografía y el régimen climático que caracterizan al territorio colombiano, han determinado una de las mayores ofertas hídricas del planeta. Sin embargo, el agua no está distribuida homogéneamente en todas las regiones del país, pero sí sometida a fuertes variaciones que determinan su disponibilidad. Razón por la cual en el territorio continental de Colombia hay desde zonas deficitarias hasta aquellas con grandes excedentes de agua, que someten áreas importantes del territorio a inundaciones periódicas de duración considerable. (IDEAM, 2014 p. 14)

En cuanto al déficit de agua genera problemas de disponibilidad, desabastecimiento y racionamiento de agua con sus consecuentes efectos nocivos sobre la calidad de vida de la población y sus actividades económicas. Aunque el mayor uso de agua es para la actividad agropecuaria, los aspectos más críticos de disponibilidad tienen relación con el abastecimiento de agua potable para la población, para los procesos industriales y para la generación de energía eléctrica. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010 p. 51)

Por su parte, la vereda La Meseta del municipio de Cajibío, Cauca, no es ajena a la problemática relacionada con el déficit de agua para el abastecimiento de sus habitantes, ya que se evidencia la necesidad del agua como recurso natural, para garantizar el uso de dicho recurso en las diferentes actividades que se llevan a cabo en la vereda, especialmente porque al ubicarse en zona rural del municipio, carece de sistema de acueducto y alcantarillado.

Durante muchos años, el abastecimiento de agua, para la vereda La Meseta en general, se ha venido realizando mediante el uso de mecanismos artesanales. Por lo general se ha recurrido

a la construcción de aljibes; en otros casos el agua lluvia se ha canalizado desde los techos y se ha almacenado en tanques para uso doméstico. En el caso de la sede principal de la institución educativa la Meseta, se toma el agua de un cuerpo de agua cercano, denominado Caña Dulce, el cual se ha encauzado y represado para abastecer las necesidades para uso doméstico del recurso hídrico que requiere la comunidad educativa de la institución.

Es menester aclarar que la institución educativa fue creciendo paulatinamente en número de estudiantes, pasando por ser inicialmente una pequeña escuela con pocos estudiantes, hasta la actualidad donde la población estudiantil genera una demanda mayor del recurso hídrico, situación que genera una primera problemática y es la insuficiencia del cuerpo hídrico para abastecer a la institución, especialmente en temporada de “verano”. En primer lugar, porque en esta temporada, se presentan pocas lluvias que permitan aumentar el caudal de las fuentes hídricas, además porque en gran parte de la región, las viviendas y fincas se abastecen de esta misma fuente hídrica disminuyendo significativamente la cantidad de agua disponible para garantizar el cubrimiento de la demanda sobre dicho recurso.

Otra situación compleja que se presenta es que, en la vereda, se carece de sistemas de tratamiento de aguas residuales, por lo que este cuerpo de agua se ve afectado, ya que por escorrentía superficial recibe contaminantes y residuos que dañan las propiedades naturales del agua. Por ejemplo, el pozo séptico que trata las aguas residuales generadas en la institución está muy cercano al nacimiento de agua y al momento no se ha realizado mantenimiento, lo que incide negativamente en la contaminación del recurso. También, se encuentran en el sector plantaciones de caña, que como monocultivo desplazan a otras especies vegetales endémicas que son sin duda productoras de agua, además el uso de agroquímicos hace que estos contaminantes alteran las propiedades del suelo y también del agua.

Esta problemática se viene presentando desde hace más de 16 años, incluso el sitio permaneció cerrado por mucho tiempo debido a la presencia de grupos armados que tenían control sobre la zona y justamente sobre el área de influencia de la fuente hídrica que abastece la institución educativa, los cuales además realizaban en el área la fabricación artesanal de minas antipersonas. Después de la intervención de programas gubernamentales de desminado, se volvió a tener acceso al área en la cual se localiza la fuente hídrica, lugar de donde se surte actualmente al acueducto veredal, que aproximadamente abastece al 15% de la población aledaña. (Hándicap & International- HI-Humanity & Inclusión. 2016)

Otro factor importante que incide en el abastecimiento del recurso hídrico para la Institución Educativa, es la comunicación poco asertiva entre la institución educativa y la junta de acción comunal de la vereda La Meseta, la cual, apenas en la vigencia 2022 empezó a surtir el recurso hídrico, ya que anteriormente se realizaba el abastecimiento de una fuente hídrica que requería bombeo y cuyas condiciones geográficas no permitían tener acceso constante a dicho recurso.

Por otra parte, también se evidencia una alta desprotección en el área boscosa localizada en la zona de influencia del punto de captación del agua, viéndose constantemente amenazada y vulnerada por las acciones antrópicas de la población cercana a la fuente hídrica y lo cual se también se debe a la falta de conciencia ambiental de parte de la comunidad de la vereda La Meseta respecto al cuidado y preservación de los recursos naturales, en especial del recurso hídrico; por esta razón se propone el siguiente proyecto de intervención ambiental, el cual está encaminado a gestar procesos de educación ambiental, a fin de generar conciencia en la comunidad educativa respecto a realizar una correcta gestión de los recursos naturales presentes en su entorno y especialmente del recurso hídrico.

## **1.2 Formulación Del Problema**

¿Qué estrategias de educación ambiental se pueden diseñar para mejorar las condiciones ambientales de la fuente hídrica que abastece la institución educativa La Meseta?

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo General***

Diseñar estrategias de educación ambiental con el fin de mejorar las condiciones ambientales de la fuente hídrica “Caña Dulce” que abastece la institución educativa la Meseta del municipio de Cajibío mediante la participación activa de la comunidad educativa.

### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

Diagnosticar los factores que han propiciado la afectación de las condiciones ambientales de la fuente hídrica “Caña Dulce” de la institución educativa La Meseta del municipio de Cajibío a través de investigación primaria.

Analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial con la comunidad educativa de la Meseta.

Diseñar las estrategias de educación ambiental con la participación de la comunidad educativa que propendan en la recuperación de la fuente hídrica Caña Dulce.



## 1.4 Justificación

El agua, es un elemento fundamental para la supervivencia del ser humano, y en general de todos los seres vivos; el agua es un elemento requerido no solo para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, asociadas al uso doméstico, también se requiere para llevar a cabo los diferentes procesos productivos, tales como el uso agrícola y pecuario, es decir para el riego de todos los cultivos y alimentos que a diario necesita tanto el ser humano como los animales para su supervivencia. Así mismo el agua se considera como materia prima fundamental para todos los procesos industriales.

No obstante, con el transcurrir del tiempo, el número de habitantes de la tierra se ha incrementado, así como también sus necesidades básicas, lo que conlleva a la generación de una demanda cada vez mayor sobre éste vital recurso y por lo tanto la disponibilidad en cuanto a calidad y cantidad se reduce cada vez, evidenciándose gran competencia por el acceso al recurso hídrico y siendo éste el caso de la comunidad educativa de la vereda La Meseta del municipio de Cajibío, por tal motivo se crea la necesidad de generar estrategias de sensibilización que propendan por la generación de cultura tanto para hacer un uso razonable, eficiente y de ahorro del agua, así como también para preservar y proteger los recursos naturales presentes en el área de influencia del punto de captación que abastece la comunidad educativa en mención.

La cultura se entiende como la capacidad creadora que tiene el ser humano, referenciada como la estética connatural, que indica las elaboraciones simbólicas. El énfasis en las condiciones instrumentales de lo simbólico determina desde la técnica y la tecnología la crisis de lo ambiental, es decir, que es la cultura quien transforma su hábitat, modifica y adapta sus necesidades. (Corantioquia, 2011, p 12)

La propuesta de investigación en mención, es importante a nivel ambiental, ya que al generar conciencia y cultura en los estudiantes y en general en toda la comunidad educativa de la vereda La Meseta respecto al uso eficiente del agua y de los recursos naturales, se está propiciando un conocimiento que será transferido de generación en generación, de tal forma que la población comprenda que si en el presente no se realizan acciones en torno al cuidado de los recursos naturales y específicamente del agua, las generaciones futuras no tendrán acceso a tan preciado recurso.

Con esta observación, se puede comprender que realizar acciones educativas de carácter ambiental son importantes para garantizar el desarrollo sostenible, en este sentido desde la dimensión ecológica, ayuda al entendimiento del funcionamiento de los elementos físicos-naturales en relación con los ecosistemas la protección de su integridad, desde contexto comunitario, por otro lado desde la dimensión social se incorporan otros aspectos como la participación ética de los ciudadanos en la solución de sus problemas ambientales, que conducen a valorar las relaciones que la humanidad ha establecido con su medio natural y construido, desde los paradigmas que han regido en cada momento histórico. (Castellanos González et al 2021, pp 9).

Por otra parte, cabe resaltar que, a nivel económico, se gesta una ideología de ahorro del agua por parte de toda la comunidad educativa, que se ve reflejada en un impacto positivo en la reducción de los costos asociados al pago de la tarifa que cobra el acueducto de la vereda, el cual es el encargado de suministrar dicho recurso. En este sentido se hace uso racional del agua y del valor tanto económico como de importancia que tiene el recurso hídrico para las necesidades humanas de los habitantes de la vereda. Finalmente, a nivel ambiental se incide positivamente

en la correcta gestión y preservación de los recursos naturales, garantizando de ésta manera el acceso futuro a los recursos y la protección sustentable de éstos.

Es así, como la sostenibilidad del proyecto se garantiza, dado que se tienen beneficios a nivel ambiental, social y económico, pero además, tal como refiere el Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, la participación debe entenderse no solo como un derecho y un deber ciudadano, sino como un mecanismo que contribuye a la apropiación y el empoderamiento de las comunidades a través de elementos que aportan a la reflexión acerca del papel que cada uno cumple en las problemáticas asociadas al agua, generando de esta manera acuerdos y alternativas de solución. (Minambiente, 2018)

Es así como la presente propuesta de investigación pretende involucrar activamente la comunidad educativa para que sea líder y gestora de las estrategias de solución a las problemáticas identificadas, de tal manera que surjan del consenso y participación de los integrantes de toda la comunidad, en donde las estrategias no sean impuestas y sea la misma comunidad quien fomente y dirija las acciones que propendan por el uso adecuado y protección del recurso hídrico, garantizando el éxito del proyecto, para ello se requiere de una intervención educativa que se sustente en la investigación-acción-participación que dinamice el cambio necesario a partir del conocimiento de la estructura social comunitaria. (Castellanos González et al 2021, pp7). En este sentido, la participación debe entenderse no solo como un derecho y un deber ciudadano, sino como un mecanismo que contribuye a la apropiación y el empoderamiento de las comunidades a través de elementos que aportan a la reflexión acerca del papel que cada uno cumple en las problemáticas asociadas al agua, generando de esta manera acuerdos y alternativas de solución que nacen como necesidad de los mismos sujetos que desean transformar su realidad.

## 2. Marco referencial

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes Investigativos.

A Continuación, se hace referencia de algunos proyectos ambientales, tesis y demás trabajos que tienen relación con la propuesta de conservación y protección del recurso hídrico con la Institución Educativa La Meseta Cajibío.

En el mundo contemporáneo, el Estado y el mercado no ofrecen salidas viables a las crisis ambientales, energéticas y sociales. Se evidencia, por el contrario, un papel mucho más importante de las comunidades en el cuidado y protección de la vida. (Vallejo Cabrera et al., 2021 pp 37), Por fortuna hoy en día es muy común observar la tendencia que se presenta en los ambientes escolares y en las comunidades de generar proyectos de sensibilización ambiental, lo cual es acorde con el nuevo propósito de la ecología de transformarse en una ciencia pedagógica, que busca sembrar en los seres humanos la semillita de conciencia ambiental por el amor y la conservación del entorno natural en los niños y niñas, para que sea desde muy temprana edad se gesten estos nuevos aprendizajes y actitudes amigables con la naturaleza

La propuesta de sensibilización y recuperación de la fuente hídrica Caña Dulce que surte de este preciado recurso a la vereda la Meseta del Municipio de Cajibío, es una propuesta que nace desde la experiencia de sensibilización personal que se tiene como profesionales de área. En este sentido, se propone un trabajo articulado con estudiantes y padres de familia de la institución educativa La Meseta, para emprender trabajos de sensibilización ambiental, que tienen el propósito reducir el riesgo generado por los impactos ambientales negativos ocasionados a la fuente hídrica y su entorno natural.

En la actualidad el cambio climático ha generado una crisis ambiental que obliga a generar estrategias de acción inmediata de conservación de los recursos naturales, a través de programas interdisciplinarios que involucren a entidades tanto de carácter público como privado. En este sentido, se considera que la fuente hídrica Caña Dulce no escapa a las problemáticas ambientales mencionadas anteriormente y que se encuentra en un eminente riesgo que es menester minimizar a través de la presente propuesta.

### ***2.1.2 Apartado De Antecedentes***

#### **2.1.2.1 Antecedentes Internacionales.**

“El Diagnóstico sobre la vulnerabilidad ecológica y calidad del agua en la quebrada La Central, Pacayas de Alvarado, Costa Rica” de acuerdo a Araya-Ulloa & Calvo-Brenes, (2017, p 48) El objetivo del estudio fue elaborar una propuesta preliminar de manejo integral de la quebrada La Central que mejorara su calidad por medio de un programa de gestión ambiental.

La investigación se llevó a cabo en la quebrada La Central que es la encargada de abastecer a los habitantes de agua para consumo humano de varios pueblos de la provincia de Cartago (Costa Rica). Primeramente, se evaluó la calidad por medio de un índice de calidad del agua (ICA) en la naciente y varios puntos del río sobre el cual descarga la naciente, por un período de tres meses de la época lluviosa. Además, se evaluó la vulnerabilidad ecológica en la zona de estudio analizando distintos indicadores ecológicos. También, se hicieron entrevistas como mecanismo para evaluar las prácticas agrícolas de la zona.

Se recomendó efectuar un monitoreo de la calidad del agua que incluya los meses de mayor precipitación pluvial, así como la implementación de programas de gestión y cultura

ambiental con los agricultores y ganaderos de la zona, dentro de las cuales se debe incluir el empleo de buenas prácticas agrícolas.

### **2.1.2.2 Antecedentes Nivel Nacional.**

En el artículo de la revista académica “Cuidado del agua en Zona de Reserva Campesina - ZRC del corregimiento San Isidro, Pradera, Valle del Cauca, Colombia” (Vallejo Cabrera et al., 2021), se presenta la perspectiva comunitaria para el cuidado del agua en la ZRC de San Isidro, Pradera, en el Valle del Cauca, Colombia. Para ello, se hizo una identificación y caracterización de las prácticas agroecológicas alrededor del agua en 15 agroecosistemas tradicionales de las familias campesinas de la Asociación Agro comunitaria El Porvenir (AGROPOR).

La metodología de Investigación-Acción-Participación comprendió también el establecimiento de indicadores y subindicadores que permitieran evaluar y cuantificar la variable en cada uno de los 15 agroecosistemas seleccionados a partir de una visita de verificación en campo, aplicando una entrevista semiestructurada. Se encontró que la comunidad se organiza para cuidar el agua, para criar el agua fuera de las lógicas de despojo y destrucción de las sociedades modernas que la conciben como recurso. Lo político, lo comunitario y lo territorial se entretienen para enfrentar la asimétrica batalla contra el capital. Se concluye que el agua forma parte de la cultura comunitaria, de la comunidad misma, del territorio, y que la producción agroecológica de alimentos contribuye al cuidado del agua.

### **2.1.2.3 Antecedente Local.**

En el trabajo de grado de especialización de educación ambiental “Intervención a la quebrada Agua Amarilla (Yu kiç Wala) en la vereda El Mesón municipio de Morales, mediante la realización de actividades encaminadas a buscar su recuperación” (Bermúdez Edwar, Pechene

John, 2020) y cuyo objetivo fue desarrollar actividades pedagógicas y didácticas, para la recuperación de la quebrada Agua Amarilla y la capa vegetal en su zona de recarga, también de manejo de residuos en su área de influencia, mejorando así su calidad de agua.

Esta investigación estuvo dirigida por la línea de la investigación cualitativa, teniendo en cuenta que se busca dar respuesta a interrogantes establecidos por el paso del tiempo, el adormecimiento de los principios y valores propios de la comunidad y la llegada de nuevas formas de concebir la vida, aniquilando y cambiando las tradiciones culturales, espirituales y comunitarios manejados por las comunidades desde tiempos inmemoriales. Debido a lo anterior el enfoque investigativo de la propuesta fue crítico social, pero también participativo ya que desde las situaciones analizadas se pudieron realizar acciones direccionadas a remediar lo dañado, pero también fortalecer los aspectos positivos que aparezcan en el proceso.

Con todo lo planteado anteriormente se articula dentro de la educación la denominada praxis (teoría y práctica), convirtiéndose así en el eje fundamental para entender las realidades vividas por las comunidades y específicamente las comunidades educativas.

Como resultados de éste trabajo se concluyó respecto a la importancia del establecimiento de especies propias, en procesos de reforestación ya que estas no solamente cumplen el papel de retener y regular el flujo del agua, sino que también participan del intercambio energético dentro de los ecosistemas, así como también es importante para dar cambios notables en la calidad del agua de la quebrada Agua Amarilla es imprescindible la instalación de sistemas de tratamiento de las aguas residuales de tipo doméstico que están siendo vertidas directamente sobre el caudal de esta fuente hídrica.

También la construcción de los canales de desviación de las aguas lluvias mejora notablemente la calidad del agua ya que todo el material sólido arrastrado por la escorrentía, no llegará al afluente, otra situación importante es el manejo de las aguas residuales de tipo agrícola como fertilizantes de los mismos cultivos, mediante procesos de fermentación aerobia y anaerobia.

El buen uso y manejo de los residuos sólidos es la alternativa para mejorar la situación de la fuente hídrica, generada por la presencia de estos en sus aguas y riveras, para ello se manejó un sistema de separación en la fuente, teniendo en cuenta la reutilización y el reciclaje de materiales y lo más importante del tema la reducción del uso de elementos como el plástico, vidrios y metales. Regresando a prácticas culturales como el uso de materiales propios como recipientes ejemplo las hojas de bijao y el calabazo, que al ser materiales naturales no causan daño al ambiente.

Para los pueblos indígenas y especialmente para el pueblo nasa, todos somos parte fundamental en el vivir armonioso de la naturaleza, y para ello el importante papel que juegan los seres espirituales que custodian los espacios de vida y son ellos quienes aprueban o desaprueban las acciones que se lleven dentro de estos espacios, es por ello que se manejan y se tienen en cuenta las conexiones espirituales para la pedida de permiso, los espacios de vida y de fuerza espiritual: como la tulpa, el cerro Chaparral, la chorrera blanca y el cerro pico de águila.

Por otra parte, en “La protección de la fuente hídrica Tres Quebradas en la vereda Tierradentro del municipio Morales” (Oyola Rosa, 2019) cuyo objetivo fue diseñar material pedagógico para vincular a los y las estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Indígena “Buscando Horizontes” de Tierradentro, resguardo indígena de Honduras, municipio de Morales en la conservación y cuidado de la fuente hídrica tres quebradas.



La línea de investigación de la especialización de educación ambiental, fue la globalización y desarrollo sostenible, la investigación permite que se genere un conocimiento en el tema ambiental, que beneficie a la población y el entorno; ya que a través de la investigación se puede realizar un análisis de la realidad, además permite construir estrategias metodológicas que contribuyen a disminuir el impacto negativo en el planeta y mejorar el bienestar social y ambiental de todos los seres. La línea de investigación se enfoca a partir de dos conceptos que son el de la globalización y el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los efectos de la globalización y el análisis del impacto en lo macroeconómico, por esta razón es necesario generar estrategias innovadoras para que Colombia haga parte de la economía mundial, pensando en el bienestar de la población y el desarrollo sostenible ambiental.

Como principales resultados se tiene que la escuela es un espacio de reflexión que permite detectar problemas ambientales que afectan el entorno de la comunidad de Tierradentro, desde la escuela se puede incidir en la motivación y sensibilización de la comunidad educativa en el respeto y el amor por la naturaleza.

La fuente hídrica tres quebradas es un espacio de vida, por esta razón es importante conservar este sitio libre de basuras. Además, se plantea la estrategia de una cartilla artística-pedagógica para que se tenga en cuenta la reutilización del plástico a través de la elaboración de maravillosas manualidades que hacen parte de las artes plásticas como lenguajes de expresión.

## **2.2 Marco Teórico**

Regularmente, el concepto de medio ambiente es asociado por la mayor parte de la población como el entorno natural en el que se encuentran los elementos bióticos, no obstante, el medio ambiente es el conjunto que incluye el subsistema natural (recursos naturales renovables),

el subsistema construido (infraestructura vial, viviendas, edificios, etc.), el subsistema humano, y las interacciones que se generan entre estos.

Atendiendo al carácter sistémico del ambiente, la Educación Ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras. El cómo se aborda el estudio de la problemática ambiental y el para qué se hace educación ambiental depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza y de qué tipo de sociedad se quiere. (República de Colombia, 2003 pp. 34-35)

Con el transcurrir del tiempo, se ha venido evidenciando un desequilibrio entre las interrelaciones de los diferentes subsistemas que conforman el medio ambiente, resultado de procesos que conllevan al desarrollo industrial y social de la población, y que se realizan sin tener en cuenta que la capacidad de autoregeneración de los recursos naturales es limitada; es por esto que cada vez son más preocupantes las problemáticas ambientales que se presentan, tales como la contaminación de fuentes hídricas, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del suelo, la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, el déficit del agua, entre otros.

### *La educación ambiental*

La educación ambiental se concibe como la rama del conocimiento que surge como necesidad de darle una nueva connotación a la ecología clásica y por eso se articula con la pedagogía para convertirse en una disciplina que tiene propósitos pedagógicos. Recordemos que inicialmente la ecología se ocupaba de estudiar las relaciones que se presentan entre los organismos naturales y la relación de estos con su entorno. Sin embargo, este propósito ha tenido que ser replanteado, ya que con el impacto negativo que el ser humano le ha ocasionado al planeta en los últimos años, ha generado un reto para la ecología, la cual se ha visto en la necesidad de transformarse en una disciplina pedagógica que busca generar enseñanzas ecológicas.

La educación ambiental, desde la teoría de sistemas se orienta a la resolución de problemas ambientales que afectan las necesidades, deseos e intereses de las personas en una localidad o región, a través de la participación comunitaria, “pensar globalmente para actuar localmente”. En este caso el formador ambiental como protagonista del aprendizaje, participa en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales a través del desarrollo de proyectos educativos ambientales. (Pedraza, 2003, pp. 15)

Los proyectos educativos ambientales deben optar por estrategias que den solución a las problemáticas ambientales más sentidas de una comunidad, además, deben partir del consenso y participación de ésta, tanto en la identificación y análisis de las problemáticas como de las propuestas de solución. De allí la importancia de la participación activa de las comunidades de tal manera que se garantice en el tiempo la sostenibilidad y eficacia del proyecto.

La educación ambiental es parte integrante de la educación multilateral y armónica de la sociedad en general, y la escuela en especial, se esfuerza por lograr el cumplimiento de estos objetivos por lo que debe ser objeto de atención toda la vida.

La función de la escuela se expresa mediante el propósito de integrar la dimensión ambiental en el sistema educativo, dirigido este a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de capacidades y la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento responsable, social y profesional coherente con el desarrollo sostenible. (Barrios, 2018 p. 11)

Lo anterior, permite concluir que la escuela es fundamental en el desarrollo de procesos educativos formadores de seres humanos en valores para la vida y para la conservación y preservación de los ecosistemas, de tal forma que se pueda garantizar la supervivencia de las generaciones futuras suscitando conciencia y compromiso tanto de parte de toda la comunidad educativa.

### ***Recurso hídrico***

Para poder entender las problemáticas asociadas con el agua, es necesario conocer primero su definición, la cual se trata de una sustancia inorgánica natural cuyas moléculas están compuestas por átomos de oxígeno e hidrógeno respectivamente en proporciones moleculares constantes y definida, es decir por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. (Chang, 2002) Como sustancia posee unas propiedades físicas y químicas particulares que la definen como sustancia pura, entre las principales propiedades se destacan: es incolora, insabora e inolora, por esta razón cuando la contaminamos lo primero que se modifican son estas propiedades, evidenciándose un cambio notorio es sus propiedades físicas y químicas.

El agua está presente en diferentes estados, por lo que la encontraremos en los distintos componentes naturales que están distribuidos por todo el planeta. En su estado líquido fluye por ríos, arroyos y océanos. En su aspecto sólido se encuentra congelada en los polos, glaciares o cuando los lagos y ríos se congelan y se convierten en hielo. Por último, el agua en forma gaseosa es el vapor y se encuentra en la atmósfera. Es importante tener en cuenta que el agua se renueva a través de procesos naturales como el ciclo del agua, el cual es un ciclo biogeoquímico que permite que los elementos químicos fundamentales para la vida, se reciclan, reutilizan y se renueven, mantenido el equilibrio de estos bioelementos indispensables para la vida de todos los seres del planeta.

En este orden de ideas, aunque el agua es considerada un recurso natural renovable, cada vez se evidencia la ausencia de la misma, en la actualidad podemos observar como ríos y quebradas se pierden a causa de la deforestación, contaminación, el avance de la industria, la superpoblación humana y las prácticas agrícolas y ganaderas, en este sentido; es renovable pero no inagotable. (Banco de la república 2020)

El 70% de la superficie terrestre está cubierta de agua líquida y, de ella, alrededor del 96% corresponde al agua salada que compone los océanos. Cerca del 69% del restante 30% es el agua congelada de los polos. Solo entre un 1% y un 4% corresponde al vapor de agua presente en la atmósfera.

El agua es un recurso renovable pero finito. Se calcula que al año se evaporan aproximadamente 505.000 km<sup>3</sup> de agua de los océanos. Sin embargo, la mayor parte se precipita nuevamente sobre los mismos océanos, no pudiendo ser utilizada como recurso de agua dulce. La precipitación anual sobre tierra firme se estima en 120.000 km<sup>3</sup>. Ese movimiento masivo del agua, esencialmente causado por la energía del sol se conoce como ciclo hidrológico. Este ciclo

es un proceso complejo que incluye la precipitación, el escurrimiento, la evapotranspiración y la infiltración.

No habrá sustentabilidad si no se conocen y tienen en cuenta todas las fases de este ciclo. Para ello, es necesario no solo velar por la utilización y la distribución eficiente del agua dulce sino también salvaguardar el estado de la cuenca de captación y las aguas subterráneas (antes del consumo), así como el tratamiento y la eliminación adecuada de las aguas de desecho (después del consumo). Es necesario privilegiar el conocimiento del vínculo existente entre el uso del agua y los ecosistemas que la abastecen. (Fernández, 2012, pp 148-149)

La evolución en los usos del agua que durante las últimas décadas ha tenido lugar ha venido acompañada de una serie de mejoras técnicas y en la distribución del recurso que han permitido que, pese a que nuestras necesidades se hayan incrementado, en las economías desarrolladas el abastecimiento humano no presente problemas de escasez. Sin embargo, la importancia cada vez mayor del agua para el desarrollo industrial y de los servicios, además de la tradicional dependencia agrícola, está generando conflictos por la disponibilidad de los limitados recursos hídricos entre los diferentes sectores. (Sevilla et al, 2010, pp 280)

Tal vez uno de los lugares comunes más perjudiciales en la concepción popular del agua, es que nuestro planeta está formado mayormente por ella. Eso ha contribuido a considerar al agua como un recurso abundante, y se olvida que sólo una diminuta fracción de esa agua es utilizable para consumo humano. (Fuentes et al, 2013, pp 87)

### ***Tipos de agua***

Si bien su definición es aplicable a cualquier forma en la que se pueda presentar, conviene aclarar que existen varios tipos de agua en función de sus características químicas, físicas o biológicas:

- **Potable:** aquella destinada para el consumo humano.
- **Dulce:** se encuentra en la superficie terrestre de manera natural, así como en ecosistemas subterráneos.
- **Salada:** posee una concentración de sales minerales disueltas de cerca del 35%. Se encuentra en océanos y mares.
- **Salobre:** tiene más sales disueltas que la dulce, pero menos que la salada.
- **Dura:** aquella que contiene un alto nivel de minerales disueltos.
- **Blanda:** en ella se encuentra disuelta una mínima cantidad de sales.
- **Destilada:** cuando ha sido purificada o limpiada mediante destilación.
- **Residuales:** cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia del ser humano.
- **Negras:** contaminadas con heces u orina.
- **Grisas:** también conocida como agua usada, es aquella que proviene del uso doméstico.
- **Cruda o bruta:** no ha recibido ningún tratamiento y suele encontrarse en fuentes y reservas naturales.

En resumen, el agua es considerada un recurso porque además de ser fundamental para la vida y los procesos biológicos de los seres vivos, es también ampliamente utilizada en diferentes

procesos de los seres humanos de la cotidianidad, situación que ha generado limitaciones en el acceso del preciado recurso por su uso irracional. (Zarza, 2022)

### ***Pedagogía Crítica Y Educación Popular***

La presente propuesta de intervención Ambiental tiene sustento teórico en la pedagogía crítica y básicamente en el pensamiento filosófico y pedagógico de la educación popular propuesta por el pedagogo brasileño Paulo Freire, ya que por ser una propuesta interdisciplinar entre la ecología y la pedagogía, se propone una alternativa pedagógica desde la educación ambiental, vista esta como el espacio de posibilitación donde se concibe a la escuela como un lugar de puertas abiertas, la cual permite que los problemas sociales entren a las aulas de clase, sean estudiados desde la misma y convertidos en objeto de estudio. En este sentido, la recuperación de la fuente hídrica “*Caña Dulce*” en la vereda La Meseta permite a los educandos proyectarse como sujetos críticos, que reconocen las problemáticas de su entorno, las entienden y en consecuencia las transforman, convirtiendo así al problema en oportunidad de transformación, al educando como sujeto crítico; porque encuentra en la educación la oportunidad de transformar su realidad contextual y al conocimiento como un instrumento que le permite al educando la posibilidad de alcanzar la metacognición, es decir; de reconocer la utilidad que tiene el saber en su realidad y vida cotidiana.

La metacognición según John Flavell: Dentro de la Psicología, los estudios sobre la metacognición datan de la década de 1970, cuando John Flavell acuñó el término a partir de sus investigaciones sobre los procesos cognitivos de las personas. (Jaramillo, 2001)

En sus observaciones, Flavell determinó que “las personas necesitaban emplear un nivel de pensamiento superior que pusiera atención sobre los otros procesos intelectuales para corregir



errores, optimizar mecanismos cognitivos y mejorar la implementación de estrategias para la ejecución de tareas”. La importancia de la metacognición, en este sentido, sería que su dominio nos permitiría auto gestionar y controlar nuestros procesos de aprendizaje, mejorar su eficiencia, optimizarlos.

### 3. Diseño De La Investigación

#### 3.1 Tipo, Enfoque Y Paradigma De Investigación

##### *Tipo De Investigación*

La Investigación Acción Participación (IAP) es una metodología de intervención social propia de la Psicología Social Comunitaria de gran uso en Latinoamérica. Es una corriente de pensamiento que hace énfasis en que las personas que están afectadas por los problemas sociales deben ser parte de la solución de los mismos. (Colmenares, 2012) Comúnmente se presenta como un paradigma de investigación social en el que los individuos desempeñan un rol activo en la mejora de sus condiciones de vida, por lo tanto, son partícipes del diseño, ejecución y evaluación de la propuesta, en dialogo permanente entre quienes intervienen y los miembros de la comunidad (Cifuentes, 2011).

Este tipo de investigación se centra en la intervención social y promueve que las personas afectadas por los problemas del entorno participen tanto en su definición como en su solución a través de la acción social organizada. En este sentido la Investigación Acción Participación (IAP) como modelo participativo de intervención social, parte de la premisa de que las personas con las que se trabaja deben estar presentes en todo el proceso de intervención como partícipes activos. Andrea Dyrness sostiene que la investigación participativa supone que “gente normal también produce conocimientos que son útiles en las luchas por el cambio, el proceso de investigación en sí mismo puede ser una palestra importante para hacer cambios” (Dyrness, 2011).

La IAP supone que la gente en situaciones particulares quiere estudiarse a sí misma y quiere estudiar sus prácticas con el objetivo de mejorarlas. En vez de imponer proyectos de investigación o soluciones a una comunidad de manera externa, la IAP provee a los grupos de

comunidades particulares con las herramientas y las habilidades para estudiar su contexto (McTaggart, 2017), en este sentido ha sido conceptualizada como un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad, recolectan y analizan la información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrar soluciones y promover transformaciones políticas y sociales.

### ***Enfoque De Investigación***

El enfoque de la propuesta de investigación es cualitativo, muy propio de la investigación IAP. En este orden de ideas, el enfoque cualitativo permite explorar la complejidad de los factores que rodean a un fenómeno o problema real, (Colmenares, 2012) es decir; poder encontrar los elementos que permiten identificar con la comunidad educativa las situaciones o aspectos que se encuentran en tensión ambiental con en el cuerpo de agua Caña Dulce, las cuales no permiten que este mejore la producción de agua y además sea de mejor calidad para el consumo de la población que se abastece del lugar.

### ***Paradigma De Investigación***

Al igual que el enfoque cualitativo, el paradigma crítico social es propio de la metodología IAP, ya que este permite la participación de sujetos críticos, capaces de poder entender su realidad contextual para convertirlas en objeto de estudio y en consecuencia poder generar algún tipo de transformación. El paradigma crítico, por tanto; se caracteriza por ser emancipador, ya que invita al sujeto a ser parte de un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentra inmerso y la posibilidad de cambios que el mismo es capaz de generar. (Freire, 1982) En este sentido, desde el paradigma critico social es adecuado en propuestas de intervención e investigación en las que se requiere de la participación activa de los

integrantes de una comunidad, para que ellos sean gestores de sus procesos de cambio, en el caso particular que los estudiantes de grado séptimo sean capaces de poder recuperar las condiciones del cuerpo hídrico a través de la reflexión y análisis de las problemáticas del entorno.

### **3.2 Línea De Investigación Institucional**

Una de las líneas de investigación de la fundación universitaria los libertadores, está enfatizada en aspectos como la “globalización y desarrollo sostenible”, las cuales se relacionan de manera directa con la propuesta planteada, ya que esto invita a que desde la educación y más precisamente desde el ámbito escolar se proponga la puesta en marcha de propósitos ambientales del desarrollo sostenible y de la política pública ambiental, que exige un compromiso desde el ámbito educativo, para que sea este un escenario donde se gesten los procesos de conciencia ambiental en niños y niñas. En este sentido, con la propuesta se busca mostrar a la comunidad educativa la Meseta la importancia de las fuentes hídricas, para que a partir de estas reflexiones se gesten procesos de transformación, donde los educandos y los miembros de la comunidad educativa puedan desarrollar y proponer estrategias que propendan en la recuperación de las fuente hídrica Caña Dulce, además que a mediano plazo se pueda ir dando soluciones a la problemática del agua que tanto aqueja la realidad del contexto escolar.

### **3.3 Población Y Muestra**

La propuesta de intervención ambiental se desarrollará con la comunidad educativa de la Institución Educativa la Meseta sede principal, con los estudiantes y padres de familia de grado séptimo. La institución educativa se encuentra ubicada en el departamento del Cauca, municipio de Cajibío, específicamente en el corregimiento de Campo alegre, vereda la Meseta, la cual se encuentra a una distancia de 22 km de la ciudad de Popayán.

La institución educativa es de carácter público, con una jornada escolar diurna y mixta, la cual ofrece sus servicios educativos en los niveles de educación preescolar, básica primaria, secundaria y media vocacional. Su modalidad es académica con énfasis agropecuario, cuenta con un total de 301 estudiantes en sus tres sedes, (Villa Colombia, Los Ángeles y La Meseta sede principal) que son atendidos, por 1 rector, 2 administrativos, 1 docente orientador y 15 docentes de aula. Los servicios educativos llegan a diferentes veredas circunvecinas como Villa Colombia, Nuevo Horizonte, Guangubio, Fundadores, Culebriado, El Tigre, El Jardín, Los Ángeles, La Floresta, La Tetilla y la vereda La Meseta, por esta razón a la sede principal convergen estudiantes con una gran variedad étnica y cultural, en su mayoría corresponden a población campesina.

Las familias de los estudiantes se encuentran clasificadas en estrato socioeconómico bajo, quienes basan su economía en la agricultura con productos propios de la región como siembra de caña para la producción panelera, café y productos de pan coger. En gran medida muchos padres de familia se dedican a trabajar en jornales asociados con las moliendas, otros se trasladan a la ciudad para ir a trabajar dejando sus hijos al cuidado de otros familiares. La región carece de algunos servicios básicos como acueducto, alcantarillado, recolección de residuos e internet. El nivel educativo es bajo en la mayoría de los padres de familia, en su mayoría solo se cuenta con estudios de primaria, por lo tanto, el apoyo y acompañamiento académico hacia los niños es limitado, lo cual no favorece significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes.

La muestra con la cual se desarrolla la propuesta corresponde a 29 estudiantes de grado séptimo, cuyas edades oscilan entre los 12 y 14 años, de los cuales 12 son niñas, y 17 son niños asimismo se pretende vincular a sus familias, las cuales son participes del proceso educativo. Los

estudiantes de séptimo grado son tomados como muestra, debido a que en este grado de escolaridad es justamente donde se desarrollan todas las temáticas relacionadas con la educación ambiental y en especial donde se desarrollan los conceptos de formación y educación ecológica, según los planes y lineamientos curriculares que exige y orienta el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Teniendo en cuenta lo anterior, la institución educativa la Meseta articula las orientaciones curriculares emanadas por el Ministerio de educación Nacional, así como los estándares básicos en competencias, los derechos básicos de aprendizaje y a partir de ello construye un plan de estudios propio para la institución educativa. En este sentido cada grado de escolaridad cuenta con unos contenidos programáticos que deben ser desarrollados durante cada año lectivo para ir cubriendo las temáticas fundamentales que hacen parte de la estructura general de las ciencias naturales. Es así como los contenidos relacionados con la ecología y educación ambiental se deben abordar durante este ciclo educativo (sexto, séptimo y octavo) siendo el grado séptimo el grupo de mayor profundización en la temática ecológica y la educación ambiental.

### **3.4 Técnicas E Instrumentos**

#### ***Diagnóstico Inicial***

Inicialmente se realizará un diagnóstico que permita identificar el estado actual del área de influencia de la fuente hídrica que abastece la Institución educativa La Meseta, así como también los factores que han propiciado su deterioro. “En cuanto al acercamiento al objeto de estudio, se parte de un diagnóstico inicial, de la consulta a diferentes actores sociales en

búsqueda de apreciaciones, puntos de vista, opiniones, sobre un tema o problemática susceptible de cambiar” (Alban et al, 2020, pp 169).

Para ello se realizará una salida de campo con los estudiantes y docentes de grado séptimo de la Institución educativa La Meseta, con el objeto de observar y analizar el estado actual del área de influencia de la fuente hídrica. Lo anterior se llevará a cabo mediante la elaboración de un registro de campo (anexo 1). Las notas deben registrarse después de encuentros cara a cara. Los datos recogidos pueden ser valiosos más adelante. Por lo que a la recopilación de datos se refiere de lo que se tratará es de llevar unas notas de campo detalladas y precisas. Ya la propia estructura mental del observador debe ser tal que todo lo que ocurra en el campo constituya una fuente de datos importante. Incluso una conversación trivial puede llevarnos muy lejos en nuestros estudios y en tratar de llegar a comprender las perspectivas, motivaciones, deseos, justificaciones e interpretaciones de las personas. Las notas de campo tratan de registrar sobre el papel todo lo que se pueda recordar sobre la observación. (Piñeiro, 2015, pp 87)

Como mecanismo introductorio, antes de llevar a cabo la salida de campo, se realizará un pre test (anexo 2), el cual será realizado por el docente de ciencias naturales del grado séptimo, en el que se incluirán aspectos relacionados con el proyecto a realizar y la conceptualización en temas tales como la importancia del agua, de los recursos naturales, etc. A fin de guiar al estudiante para recopilar la información resultado de la visita de campo.

Posteriormente se aplicará una entrevista semiestructurada (anexo 3), la cual permitirá realizar preguntas cerradas y abiertas a los padres de familia de los estudiantes de grado séptimo, la cual estará orientada por el director de grupo y se llevará a cabo en una reunión de padres de familia y se realizará al 100% de la muestra, es decir a una muestra de conveniencia. La práctica

de la encuesta utiliza, además del muestreo probabilístico, otros tipos de muestreo como el muestreo por cuotas o el muestreo de muestras heterogéneas y muestras accidentales o de conveniencia, es decir la selección de casos según estén disponibles y fáciles de acceder.

(Martin, 2011, p 25)

### ***Socialización Resultados***

Se realizará un taller en el cual se socializarán los resultados obtenidos en la visita de campo y en la entrevista semiestructurada. En primer lugar, se realizará el taller introductorio (anexo 4) a padres de familia y a los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa La Meseta.

El paso a paso del taller se llevará a cabo refiriendo una introducción acerca de la importancia del agua y los recursos naturales para la supervivencia de los seres vivos. En segundo lugar, se darán conocer los resultados de la visita de campo mediante un mapa de recursos naturales y de uso de la tierra, el cual muestra gráficamente los distintos componentes del uso del espacio (áreas ocupadas por los habitantes, recursos de flora y fauna, zonas de cultivos, pastizales, infraestructura social de uso común, áreas problemáticas y en conflicto, límites, etc.). Sirve de análisis y discusión sobre la situación del estado actual de los recursos naturales de la comunidad, para identificar potencialidades y limitaciones. (Grundmann & Stahl, 2002, p 166)

Posteriormente, se analizarán los resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a los padres de familia mediante la exposición de una cartelera o con el uso de video beam y se elaborará un árbol de problemas (anexo 5) que permita realizar un análisis más profundo de las problemáticas identificadas.



El árbol de problemas se elabora progresivamente durante la discusión con el grupo. Se buscan las causas del problema. Se analizan las relaciones entre ellas y se las coloca en diferentes niveles: causas, causas de causas, etc. Se trabaja los efectos de igual manera. (Grundmann & Stahl, 2002, pp 172)

### ***Diseño Estrategias***

Se efectuará una reunión con estudiantes del grado séptimo de la institución educativa La Meseta y padres de familia respectivos, a fin de realizar taller (anexo 6) en el cual se diseñen las estrategias de educación ambiental, partiendo de la elaboración del árbol de objetivos (anexo 7).

Cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, los que eran efectos se transforman en fines y lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito del proyecto. Haciendo el símil con el revelado de una fotografía, el árbol de problemas es el negativo y el árbol de objetivos es el positivo que se obtiene a partir de aquel. Como se puede comprender, si el segundo no es más que poner en blanco el primero, es muy importante haber confeccionado bien el árbol de causas y efectos, para poder llegar a buenos fines y medios. La importancia, además, radica en que de este último se deben deducir las alternativas de solución para superar el problema. (Ortegón et al., 2005, pp 75)

Una vez identificadas las necesidades, los participantes determinan las prioridades y organizan grupos de acción para planear en forma sistemática el proceso de solución de los problemas. Segundo, educación. Los participantes aprenden a desarrollar una conciencia crítica que les permite identificar las causas de sus problemas (alejándolos de posiciones victimizantes

como la superstición y la desesperanza aprendida) e identificar posibles soluciones. El propósito es enseñara la gente a descubrir su propio potencial para actuar, liberándose de estados de dependencia y pasividad previos, y llevarlos a comprender que la solución está en el esfuerzo que ellos mismos puedan tomar para cambiar el estado de cosas. (Balcázar, 2003, pp 62-63)

Finalmente se elabora una matriz empleando una cartelera en la cual se consignan los objetivos, con sus respectivas actividades, responsables, costos, indicadores, tiempo de ejecución y presupuesto, propuestos de manera participativa y guiadas por el docente.

#### 4. Estrategia De Intervención

La estrategia de intervención consiste en la elaboración de un plan de acción general, el cual reúne todas las actividades metodológicas que se pretenden realizar durante la implementación de la propuesta, para ir dando cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos y principalmente al objetivo general. En particular, el presente plan de acción consta de tres etapas o fases las cuales se presentan y describen en la siguiente tabla:

**Tabla 1.**

*Plan de Acción Aprendiendo ecología en torno a la quebrada Caña Dulce*

Fase	Actividades	Recursos	Seguimiento	Acciones mejoramiento
<b>Diagnóstica</b>	Realizar visita de campo a el área de influencia (quebrada Caña Dulce).	Físicos y tecnológicos Computado, impresora, papel y lapiceros.	Al finalizar cada actividad se revisarán los resultados	De acuerdo a lo revisado en cada actividad, se propondrán las acciones de mejora
	Realizar un Pretest a los participantes de la propuesta.	Humanos estudiantes, padres de familia y docente de ciencias naturales.		
	Aplicación de entrevista a estudiantes y padres de familia.			
<b>Socialización</b>	Realización de taller introductorio.	Físicos y tecnológicos Computado,	Al finalizar cada actividad se	De acuerdo a lo revisado en cada actividad, se propondrán
	Levantar un mapa de	video bean,	actividad se	

	recursos naturales para analizar los resultados de la visita de campo	impresora, hojas, colores, marcadores, pliegos de papel	revisarán los resultados	las acciones de mejora
	Elaboración del árbol de problemas y análisis de los resultados de la entrevista	periódico y lapiceros. Humanos estudiantes, padres de familia y docente de ciencias naturales.		
		Físicos y tecnológicos Computado, video bean, impresora, hojas, colores, marcadores, pliegos de papel		
<b>Diseño estrategia</b>	Realización de taller para elaboración de árbol de objetivos. Diseño de estrategias didácticas y pedagógicas ambientales.	periódico y lapiceros. Humanos estudiantes, padres de familia y docente de ciencias	Al finalizar cada actividad se revisarán los resultados	De acuerdo a lo revisado en cada actividad, se propondrán las acciones de mejora

---

naturales.

---

De igual manera el seguimiento y las acciones de mejoramiento se irán desarrollando sobre la marcha del proyecto, pero se manifiestan para pensar que la propuesta contempla la posibilidad de hacer ajustes en la medida que se presentan las dificultades investigativas.

## 5. Conclusiones Y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

En este proyecto se propuso diseñar estrategias de educación ambiental con el fin de mejorar las condiciones ambientales de la fuente hídrica “Caña Dulce” que abastece la institución educativa la Meseta del municipio de Cajibío mediante la participación activa de la comunidad educativa. Lo más importante de ésta propuesta fue el reconocimiento de diferentes instrumentos para llevar a cabo la recolección de la información primaria con la comunidad educativa, que como lo indican Cortés Dussán y Araméndiz Méndez (2021) estas ““apuestas pedagógicas y experiencias eficaces que permiten adaptar el conocimiento a su realidad institucional y al contexto de las distintas regiones” (p. 1332).

En este trabajo se proyectó realizar el diagnóstico de los factores que han propiciado la afectación de las condiciones ambientales de la fuente hídrica “Caña Dulce” de la institución educativa La Meseta del municipio de Cajibío a través de investigación primaria. **Lo más importante** es poder entrar en diálogo con la comunidad de tal manera que se identifiquen las situaciones problema reales que afectan la fuente hídrica en mención. Una potencialidad sería la inclusión de los diferentes actores sociales que tienen influencia en el área, tales como docentes, padres de familia, junta de acción comunal, etc

Con el desarrollo del presente trabajo se analizó que el uso de metodologías participativas motivan a que los estudiantes asuman una actitud más activa y comprometida con las problemáticas de su entorno, que conllevan a buscar soluciones a los problemas cotidianos, con propuestas que nacen de los mismos sujetos, en este sentido la investigación acción participación se convirtió en una herramienta que provee a los participantes elementos para que se proyecten

como investigadores, lo que más ayudo es que los espacios de posibilitación que se proponen metodológicamente propician un ambiente para que los sujetos se asuman con capacidad crítica, que les permite entender la problemática del agua en oportunidad de mejoramiento y protección de este recurso. Lo más difícil en la generación de esta metodología es que el avance en el proceso de investigación está limitado, porque depende del interés que tienen los participantes del proceso.

Otro aspecto importante que surge del análisis es que este tipo de propuestas permiten que la escuela, en este caso la Institución Educativa la Meseta se configure como un nuevo espacio de conocimiento e investigación, que hace de la escuela un lugar de puertas abiertas, que permite que los sujetos traigan problemas de su cotidianidad y sea desde ahí donde se gesten los nuevos aprendizajes y las estrategias de educación ambiental con sus respectivas transformaciones. De igual modo la fuente de agua “Caña Dulce” se convierte en un lugar de aprendizaje significativo, ya que en este espacio natural se pueden encontrar muchos elementos y fenómenos de la naturaleza que se convierten en objeto de estudio, el cual se presenta de manera práctica, dinámica y llamativa para los sujetos que las tradicionales aulas de clase.

## **5.1 Recomendaciones**

Realizar acciones de diálogo continuo entre los actores involucrados a fin de generar espacios de sensibilización permanente respecto a la preservación de los recursos naturales presentes en el área de influencia de la fuente hídrica Caña Dulce.

Continuar realizando trabajos y propuestas de intervención sobre la zona de influencia, que permitan comprender mejor la dinámica ecosistémica de la cual hace parte la quebrada Caña Dulce, para lograr preservarla de una manera más eficaz.

Realizar jornadas de reforestación con los estudiantes y padres de familia, recurriendo a especies endémicas que permitan la recuperación de la quebrada, identificando que especies animales dependen de esos vegetales y así poder optimizar la energía del ecosistema.

Realizar un diagnóstico más amplio respecto a las actividades productivas y sustancias químicas empleadas que estén afectando la calidad del agua captada por la bocatoma que abastece el acueducto veredal.



## Referencias

- Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Araya-Ulloa, A., & Calvo-Brenes, G. (2017). Diagnóstico sobre la vulnerabilidad ecológica y calidad del agua en la quebrada La Central, Pacayas de Alvarado, Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 30(3), 47-58. <https://doi.org/10.18845/tm.v30i3.3272>
- Balcazar , Fabricio E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación.. *Fundamentos en Humanidades*, IV(7-8),59-77. [https://www.redalyc.org/biblioteca.libertadores.edu.co/articulo.oa?id=18400804](https://www.redalyc.org/biblioteca/libertadores.edu.co/articulo.oa?id=18400804)
- Barrios Fernandez. (2018). *La educación ambiental en el contexto escolar*. D - Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". <https://elibro.biblioteca.libertadores.edu.co/es/ereader/libertadores/106340?>
- Bermúdez, E. A. & Pechene, J. A. (2020). *Intervención a la quebrada Agua Amarilla (YU'KIC WALA) en la vereda El Mesón municipio de Morales, mediante la realización de actividades encaminadas a buscar su recuperación*. [Tesis de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3417/Bermudez\\_Pechene\\_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3417/Bermudez_Pechene_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Bocanegra, J. (2014). *Actualización del componente meteorológico del modelo Institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño Y La niña en Colombia*.

Castellanos González, María Elena, García Dueñas, Roberto Yasiel, Miranda Vera, Clara Elisa, & Morales Calatayud, Marianela. (2021). Estudio de redes sociales en la investigación-acción-participación para el fomento de la educación ambiental en comunidades costeras. *Conrado*, 17(82), 7-13. Epub 02 de octubre de 2021.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442021000500007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000500007&lng=es&tlng=es).

Chang, R. y. (2002). *Química de Chang* (7 ed.). Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores.  
 Obtenido de <https://sacaba.gob.bo/images/wsacaba/pdf/libros/quimica/Chang-QuimicaGeneral7thedicion.pdf>

Chile, M. d. (s.f.). *Educación Ambiental y Participación Ciudadana*. Recuperado el 05 de 02 de 2022, de ¿Que es la educacion Ambiental?: <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>

Cifuentes. (2011). *Diseño de proyectos de investigacion cualitativa*. Buenos Aires: Noveduc.

Colmenares E., Ana Mercedes , & Piñero M., Ma. Lourdes (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27),96-114.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

Colmenares E, Ana Mercedes (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la accion. *Voces y Silencios: Revista Lationoamericana de Educacion*, 3(1).

Corantioquia. (2011). Línea base de educación ambiental en clave de PRAE [Archivo PDF].  
[https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC\\_CA\\_00005\\_2011.pdf](https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC_CA_00005_2011.pdf)

Cortés Dussán, G. D. y Araméndiz Méndez, A. P. (2021). *CONTENIDOS DE LAS PRÁCTICAS DE AULA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA*. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 1324–1333.

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15337>

Dyrness, A. (2011). *Madres Unidas. Una lucha de inmigrantes por una educación socialmente justa*. Oakland, California.: Douglas Foley, Universidad de Texas, Austin.

Fernández Cirelli, Alicia (2012). El agua: un recurso esencial. *Química Viva*, 11(3),147-170.

<https://www.redalyc.biblioteca.libertadores.edu.co/articulo.oa?id=86325090002>

Freire, P. (1965). *Educacion como practica de libertad*. Siglo XXI.

Fuentes, Ana M, & Amábile-Cuevas, Carlos F. (2013). El agua en bioquímica y fisiología. *Acta Pediátrica de México*, 34(2),86-95.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423640341010>

Grundmann, G., & Stahl, J. (2002). *Como la sal en la sopa: Conceptos, métodos y técnicas para profesionalizar el trabajo en las organizaciones de desarrollo; capacitación, asesoría, comunicación, manejo de proyectos, contexto organizacional* (1. ed). Abya-Yala.

Humanity & Inclusion Colombia (18 de octubre de 2018). *Humanity & Inclusion Colombia trabajando con la comunidad* [Archivo de video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=TAwTf-Uic0>

IDEAM, Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá, D. C., 2015. [Archivo PDF]

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019252/ESTUDIONACIONALDELAGUA.pdf>

Jaramillo, S. O. (2001). *Educarchile*. Recuperado el 15 de 05 de 2022, de Educarchile:

<https://www.educarchile.cl/desarrollando-la>

metacognicion#:~:text=John%20Flavell%2C%20es%20padre%20del,nos%20permite%20aprender%20a%20aprender

Martín, F. A. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica* (Vol. 35). CIS.

<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=GbZ5JO->

[IoDEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=encuesta+estructurada&ots=TUI8EM2f7Y&sig=bebphnLa3cjf1L7LCqdvVsKPtvU#v=onepage&q&f=true](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=GbZ5JO-IoDEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=encuesta+estructurada&ots=TUI8EM2f7Y&sig=bebphnLa3cjf1L7LCqdvVsKPtvU#v=onepage&q&f=true)

McTaggart, R. N. (2017). Investigación Acción Participativa Crítica. En *El Manual*

*Internacional de Investigación Acción de Palgrave* (págs. 21-35). Nueva York: Palgrave Macmillan Nueva York.

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Política Nacional para la gestión

integral del recurso hídrico (2010) [Archivo PDF]. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-nacional-Gestion-integral-de-recurso-Hidrico-web.pdf>

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, M. d. (sf de Diciembre de 2018). *Programa*

*Nacional de Cultura del Agua y Transformación de Conflictos Asociados al recurso*

*hídrico* [Archivo PDF]. [https://www.minambiente.gov.co/wp-](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Programa-Nacional-de-Cultura-del-Agua-Participacion-y-Co)

[content/uploads/2021/10/Programa-Nacional-de-Cultura-del-Agua-Participacion-y-Co](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Programa-Nacional-de-Cultura-del-Agua-Participacion-y-Co)  
[nflictos-2-1-1.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Programa-Nacional-de-Cultura-del-Agua-Participacion-y-Co)

- Pedraza, Nora. (2003). *Plan de Accion para formadores ambientales*. Cooperativa Editorial Magisterio. <http://magisterio.biblioteca.libertadores.edu.co/libro/plan-de-acci-n-para-formadores-ambientales-educaci-n-y-resoluci-n-de-conflictos-ambientales#>
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Naciones Unidas, CEPAL, Inst. Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. <http://www.cepal.org/publicaciones/Ilpes/0/LCL2350P/manual42.pdf>
- Oyola, R. N. (2019). *La protección de la fuente hídrica tres quebradas en la vereda Tierradentro del municipio Morales*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11371/2745>.
- Piñeiro Aguiar, E. (2015). Observación participante: una introducción. *Revista San Gregorio*, 0, 80-89. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i0.116>
- Quintero Rendon, L. A. (2010). *Determinación de indicadores por la calidad de agua, sedimentos y suelos, marinos y costeros en puertos colombianos*. *Gestion y Ambiente*, 13(3),-64. (fecha de consulta 6 de marzo de 22).ISSN: 0124-177X.
- Republica, B. d. (22 de marzo de 2020). *La paz se toma la palabra una red cultural para hablar de paz*. Obtenido de <https://proyectos.banrepcultural.org/proyecto-paz/blog/el-agua-un-recurso-renovable-pero-no-inagotable>
- República de Colombia. (2003). *Educación Ambiental política nacional* [Archivo PDF]. <https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>
- Rodríguez Gómez, Gregorio; Ibarra Saiz, María Soledad; Cubero Ibáñez, Jaione. (2018). Competencias básicas relacionadas con la evaluación un estudio sobre la percepción de

los estudiantes universitarios. Madrid, España. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <https://www.redalyc.org/comocitar.oi?id=70653466009>

Sevilla, Martín, & Torregrosa, Teresa, & Moreno, Luis (2010). Un panorama sobre la economía del agua. *Estudios de Economía Aplicada*, 28(2),265-303.

<https://wwwredalyc.biblioteca.libertadores.edu.co/articulo.oi?id=30120357003>

Vallejo Cabrera, F. A., Salazar Villarreal, M. del C., Giraldo Díaz, R., Nieto Gómez, L. E., & Ramírez, L. V. (2021). Cuidado del agua en Zona de Reserva Campesina—ZRC del corregimiento San Isidro, Pradera, Valle del Cauca, Colombia. *Idesia (Arica)*, 39(1), 37-44. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292021000100037>

Zarza, L. F. (2022). *iAgua*. Obtenido de iAgua Respuestas:

<https://www.iagua.es/respuestas/cuantos-tipos-agua-hay>

## Anexos

### Anexo 1. Registro de campo

FORMATO DE REGISTRO DIARIO DE CAMPO	
COLEGIO: INSTITUCION EDUCATIVA LA MESETA	FECHA:
DOCENTE TITULAR:	
GRADO:	NUMERO DE ESTUDIANTES:
HORA DE INICIO:	HORA DE FINALIZACION:
<b>OBJETIVO DE LA OBSERVACION:</b> Diagnosticar los factores que han propiciado la afectación de las condiciones ambientales de la fuente hídrica “Caña Dulce” de la institución educativa La Meseta del municipio de Cajibío a través de la realización de una visita de campo al área de influencia	
<b>DESCRIPCION DE LA OBSERVACION, CUERPO DE AGUA “CAÑA DULCE”</b>	
¿Qué tipo de vegetación encuentras? ¿Se encuentra la fuente hídrica reforestada?	
El agua ¿qué color tiene?  Si presenta otro color ¿cuáles pueden ser las causas?	
¿En la ribera y en el cauce de la quebrada Caña Dulce se observa la presencia de residuos sólidos? En caso de ser afirmativa la respuesta explique cuáles podrían ser las causas	

¿Se ha deforestado alrededor del cuerpo de agua caña dulce?
Calcular a que distancia se encuentran los cultivos del cuerpo de agua caña dulce y que tipo de cultivos se observan
Con que especies han reforestado el cuerpo de agua caña dulce
¿Cuál es la importancia de preservar el bosque del cuerpo de agua caña dulce?
¿La calidad del agua caña dulce se ve afectada por aguas residuales provenientes de baños de la escuela o de viviendas?
¿Sabes si hay personas que utilizan el agua caña dulce en proyectos agropecuarios? ¿Cómo la utilizan? ¿Qué tipo de productos químicos emplean en éstas actividades que puedan afectar la calidad del agua?



¿Qué animales observas en el trayecto de la visita? ¿Crees que son importantes para el ecosistema?

Registro fotográfico

Por favor toma fotografías de los aspectos que más te llamen la atención e insértalos en el formato posteriormente

**Anexo 2. Pre test****PRE TEST**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

1. ¿Tienes conocimiento de donde se abastece de agua la institución Educativa?  
SI, NO porque
2. ¿Has visitado el cuerpo de agua caña dulce? SI, NO porque
3. ¿Sabes porque es importante el recurso hídrico en tu vida? SI, NO porque
4. ¿Reconoces si la institución educativa presenta alguna problemática con el agua? SI, NO, cual
5. ¿Crees que puedes hacer parte del equipo ecológico y ambiental que estudia y protege la fuente hídrica? SI, NO, porque
6. ¿Puedes enumerar algunos aspectos por los cuales el agua es importante para los seres que te rodean?
7. ¿Identificas algunos usos que se le da principalmente al recurso hídrico en la institución?
8. ¿Consideras que el agua se usa de manera adecuada en la institución? SI, NO porque
9. ¿Reconoces cómo se forma el agua? SI. NO porque
10. ¿Crees que puedes hacer algo por mejorar las condiciones del agua de la fuente hídrica? SI, NO, porque

## Anexo 3. Entrevista semiestructurada

Fecha: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_ Vereda: \_\_\_\_\_  
 Nombre (opcional): \_\_\_\_\_

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y señale la respuesta con una X. En caso de tener dudas, dirijase al docente encargado

1. A que grupo de edad pertenece  
 a. 0 a 5 años b. 6-12 años c. 13-18 años d. 19 a 45 años e. 46 a 62 años f. 63 años y más

2. La vivienda en la que su familia habita es:  
 a. Propia b. Arrendada c. Aparcero d. Poseedor

3. Su vivienda cuenta con acueducto  
 a. Si b. No

4. Que otro tipo de fuente de abastecimiento de agua emplea  
 a. Quebrada Caña Dulce b. Fuente subterránea c. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

5. La vivienda que habita cuenta con servicio de alcantarillado  
 a. Si b. No

6. En caso de no tener servicio de alcantarillado, que sistema de tratamiento emplea para las aguas residuales generadas en su vivienda  
 a. Pozo séptico b. otro, cuál?: \_\_\_\_\_

7. ¿Cuál es la disposición final del efluente de las aguas residuales generadas en su vivienda?  
 a. Fuente Hidrica b. Suelo c. Campo de infiltración  
 d. Zanja de infiltración e. Pozo de absorción f. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. En caso de que la disposición final del efluente de las aguas residuales generadas en su vivienda, sea una fuente hídrica? Cuál es el nombre ?  
 \_\_\_\_\_

9. Que hace con los residuos orgánicos generados en su vivienda?  
 a. Los usa como abono b. Lo deposita en una fuente hídrica. Cuál?  
 c. Los mezcla junto con los demás residuos generados en us vivienda

10. Que hace con los residuos inservibles generados en su vivienda?  
 a. Los deja abandonados en el suelo b. Lo deposita en una fuente hídrica. Cuál? \_\_\_\_\_  
 c. Los mezcla junto con los demás residuos generados en us vivienda  
 d. Otra, Cuál? \_\_\_\_\_

11. Que hace con los residuos reciclables generados en su vivienda?  
 a. Los deja abandonados e b. Lo deposita en una fuente hídrica. Cuál?  
 c. Los mezcla junto con los demás residuos generados en us vivienda  
 c. Los reutiliza e. Otra, Cuál? \_\_\_\_\_

12. ¿Cuál es el tipo de abastecimiento de agua de La institución educativa La Meseta?
- a. Quebrada                      b. Acueducto Veredal                      c. No sabe
13. La fuente hídrica Caña dulce se encuentra: ( señale un o varias opciones)
- a. Con presencia de árboles nativos en el nacimiento                      b. Con presencia de árboles nativos en su cauce
- c. El ganado contamina el agua con las heces                      d. Se observa el nacimiento y el cauce deforestados
- e. Se observan cultivos aledaños al cauce y nacimiento de la fuente                      f. Se observan residuos en la quebrada
- e. Otra, cuál? \_\_\_\_\_
14. La quebrada Caña Dulce abastece a: ( señale un o varias opciones)
- a. La institución educativa La Meseta                      b. Los habitantes de la Vereda La Meseta
- c. No sabe                      e. Ninguna de las anteriores
15. La Institución educativa La Meseta tiene continuidad respecto al abastecimiento de agua para los niños y personal de la institución
- a. Sí                      b. No, por qué? \_\_\_\_\_
16. Sabe cuál es el manejo que se realiza a los residuos generados en la Institución educativa La Meseta?
- a. Sí                      b. No
17. Un residuo sólido es
- a. Algo que ya no sirve
- b. Material que se puede volver a reutilizar o a generar una nueva materia prima
- c. Material que no tiene utilidad y que por sus características químicas puede ser peligroso para la salud y el medio ambiente
- d. Todas las anteriores
- e. Otro,Cuál \_\_\_\_\_
- f. No sabe
18. El agua es importante para
- a. La supervivencia del hombre
- b. La supervivencia de los animales
- c. La supervivencia de las plantas
- d. Todas las anteriores
- e. No es importante
19. Los árboles son importantes para
- a. Generar oxígeno
- b. Absorber dióxido de carbono
- c. Ayudan a recuperar y proteger fuentes de agua
- d. No tienen importancia

e. No sabe

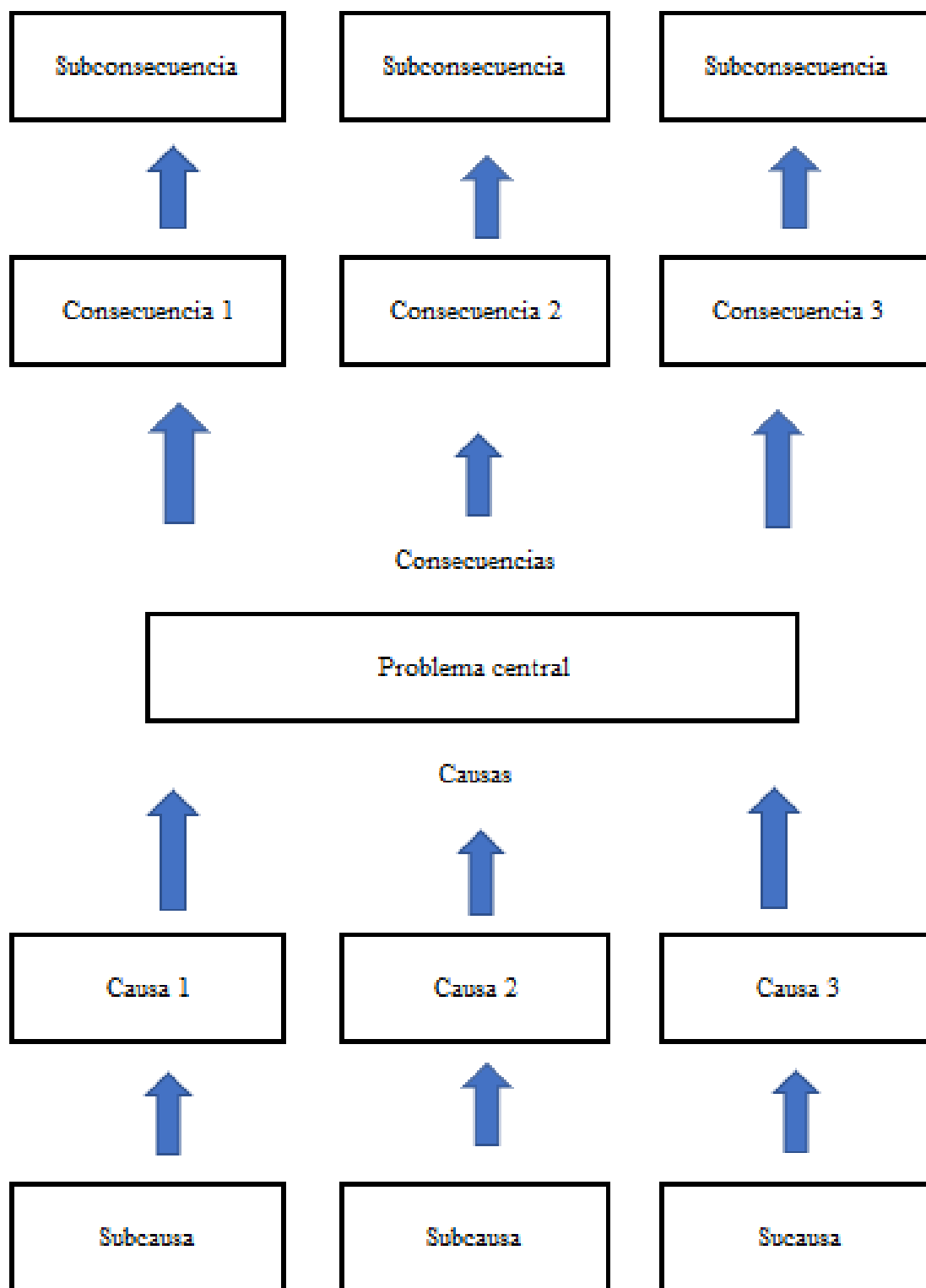
20. Las problemáticas ambientales identificadas en el área de influencia de la quebrada Caña Dulce son: ( señale una o varias opciones)

- a. Deficit de agua en la quebrada Caña Dulce
- b. Deforestación del cauce de la quebrada Caña Dulce
- c. Deforestación del nacimiento de la quebrada Caña Dulce
- d. Disposición de residuos sólidos en la Quebrada
- e. Contaminación de la quebrada por heces de ganado
- f. Contaminación del agua por uso de agroquímicos
- g. Otros, cuáles?
- h. La quebrada no presenta ningún problema ambiental
- i. Desconocimiento de la comunidad frente al cuidado de los recursos naturales, tales como el agua, los árboles, el suelo, etc

**Anexo 4. Taller introductorio**

Población objeto: Padres de familia y estudiantes del grado séptimo de institución educativa La Meseta		Fecha:
Docente orientador:		
Fecha y lugar:		
Hora de inicio:		Hora de finalización:
<p>Objetivo del taller</p> <p>Realizar un taller de introducción a los conceptos relacionados con el uso racional del agua, contaminación, importancia de los recursos naturales, etc.</p>		
Materiales: Papelógrafo, marcadores, cinta, pintura, figuras en cartulina, premios (dulces), cono con hilo de lana, video beam		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia</li> <li>2. Presentación del proyecto</li> <li>3. Mapa de recursos</li> <li>4. Árbol de problemas</li> <li>5. Conclusiones</li> </ol>		
<p>Se inicia tomando la asistencia y realizando una dinámica para romper el hielo y presentar a todos los participantes, la cual se denomina telaraña y se emplea un cono con hilo de lana, el cual se rota entre los participantes que deben estar en círculo. Se generan espacios de sensibilización respecto a la importancia de la participación de cada uno en el proyecto, comparándolo con la actividad de la telaraña.</p> <p>Seguidamente se tratan los conceptos relacionados con el agua y su importancia, contaminación hídrica, recursos naturales renovables y no renovables, etc.</p> <p>Se realiza la socialización de los resultados de la visita de campo, mediante un mapa de recursos que se exhibirá en el papelógrafo y podrá estar sujeto a modificaciones acorde a lo que establezcan los participantes. Posteriormente se socializarán los resultados de la encuesta mediante el uso del video beam.</p>		

Finalmente se construirá el árbol de problemas (anexo 5) con los resultados obtenidos en los ejercicios anteriores.

**Anexo 5. Árbol de problemas**



### Anexo 6. Taller diseño estrategias

Población objeto: Padres de familia y estudiantes del grado séptimo de institución educativa La Meseta		Fecha:
Docente orientador:		
Fecha y lugar:		
Hora de inicio:		Hora de finalización:
Objetivo del taller: Elaboración árbol de objetivos y diseño de estrategias		
Materiales: Papelógrafo, marcadores, cinta, premios ( dulces), video beam		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia</li> <li>2. Construcción árbol de objetivos</li> <li>3. Diseño estrategias</li> <li>4. Conclusiones</li> </ol>		
<p>Se inicia tomando la asistencia y se realiza la exposición del árbol de problemas construido anteriormente mediante el uso de video beam.</p> <p>Se expone un formato en blanco del árbol de objetivos (anexo 7), se explica la dinámica de su diligenciamiento y se trabaja en con todos los participantes.</p> <p>Finalmente se expone una cartelera en blanco en donde se empiezan a construir las estrategias, proyectando los recursos necesarios para su ejecución, tiempo, responsables, etc</p> <p>Se realiza el cierre de la actividad y se agradece a la comunidad por su participación y apoyo.</p>		

### Anexo 7. Árbol de objetivos

