

**Aplicación de estrategias de sensibilización ambiental para la preservación de los recursos naturales en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo**

**Presentado por:**

**Diana Patricia Segura Bohórquez**

**Cód.: 1.078.752.106**

**Diana Moreno Olivera**

**Cód.: 1.119.214.304**

**Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD)**

**Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente**

**Ingeniería ambiental**

**Proyecto de grado**

**Florencia Caquetá**

**2018**

**Aplicación de estrategias de sensibilización ambiental para la preservación de los recursos naturales en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo**

**Presentado por:**

**Diana Patricia Segura Bohórquez**

**Cód.: 1.078.752.106**

**Diana moreno olivera**

**Cód.: 1.119.214.304**

**Trabajo de grado presentado para obtener el título profesional de ingeniero ambiental**

**Presentado:**

**Ing. Diana Marcela Quiroga Díaz**

**Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD)**

**Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente**

**Ingeniería ambiental**

**Proyecto de grado**

**Florencia Caquetá**

**2018**

**DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de grado primeramente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre Nora Olivera Chico, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mi hermana Yudy Mildrey Viuche, Que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo.

A mi padrastro Hermith Viuche Tapiero, a pesar de no ser mi padre me ha brindado amor y apoyo.

***Diana Moreno Olivera.***

A: Dios, a la virgen, al gran amor de mi vida Jhon Arley Quiñones Silva (Q.E.P.D) que aunque la muerte lo alejo de mi antes de tiempo fue, es y seguirá siendo mi gran motivo para continuar a pesar de todas las adversidades y sé que allá en ese lugar hermoso donde Dios lo tiene está muy feliz y orgulloso por mi triunfo.

A mi madre Rosabel Bohórquez Panqueva, por ser mi motor, mi fuerza, mi ejemplo, mi apoyo, por estar hay siempre sin importar las circunstancias, por brindarme ese amor incondicional que me inspira a seguir adelante.

Finalmente a mis hermanos Cristian Jair, Yendy Lorena Segura Bohórquez, Yurani Gaitan Bohórquez y mi abuela hermosa María Elvia Panqueva, por creer en mí siempre y estar conmigo a lo largo de mi vida.

***Diana P. Segura Bohórquez.***

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi madre, Nora Olivera Chico, por darme la vida y apoyarme en todo lo que me he propuesto, por enseñarme a seguir aprendiendo todos los días sin importar las circunstancias y el tiempo.

A mi amiga y compañera de proyecto de grado, Diana Segura, a quien agradezco por su esfuerzo y dedicación para el logro de nuestra carrera y de este proyecto; quien con su actitud de lucha me enseñó a luchar por lo que se quiere.

*Diana Moreno Olivera.*

A Dios y la virgen por brindarme las posibilidades, la inteligencia, la salud, la paciencia y la capacidad para sobrellevar todas las dificultades que se presentaron en el transcurrir de este proyecto.

A mi Madre ,Rosabel Bohórquez, el motor de mi vida, la persona por la cual logre salir adelante en los peores momentos, quien estuvo cada instante de este sueño, sin desistir, animándome y confiando en mi ciegamente, desvelándose conmigo cuantas veces fuera necesario, a ella la mujer que me dio la vida y que es mi más grande orgullo.

A mi ángel y el gran amor de mi vida Jhon Quiñones, que el tiempo que compartí con él, estuvo hay siempre dándome ánimos y planeando un futuro juntos, por el voy a seguir cumpliendo todas mis sueños.

A mis hermanos Cristian, Lorena y Yurani, ellos siempre han estado conmigo y han confiado en mí y en mis sueños, por ser como son y por quererme tanto.

A la viejita de mi vida, mi abuela, María Elvia, ella mi guía espiritual que con sus oraciones ha logrado que llegue donde estoy.

A Orlando, que a pesar de no ser familia, lo quiero como si lo fuera, él ha estado brindándome su apoyo y amor incondicional siempre.

A mi compañera de proyecto y amiga Diana Moreno, por fortalecer continuamente este proceso, con su esfuerzo y dedicación hizo más fácil recorrer este camino de enseñanza y experiencias vividas, por creer y confiar incondicionalmente en mí.

A el Esp. Wilson Efraín Mora, compenso su trabajo, sus aportes invaluable y decisivos en el momento más oportuno, gracias por darme una visión más amplia de lo que significa llamarse y ser profesional, por convertirse en el sostén del final de este camino.

A la Ing. Diana Quiroga mi asesora de grado, desde su cotidianidad posibilito la creación de espacios para compartir experiencias, con lo que mi proyecto se consolido y me dio confianza para ver con seguridad y certeza mi propósito.

*Diana P. Segura Bohórquez.*

**TABLA DE CONTENIDO.**

DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS.....	9
LISTADO DE GRÁFICOS .....	9
LISTA DE ECUACIONES.....	10
LISTADO DE ANEXOS .....	10
RESUMEN .....	11
INTRODUCCION .....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.1 Identificación del problema .....	17
1.2 Justificación .....	19
1.3 Objetivos .....	20
1.3.1 Objetivo general .....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
2 MARCOS DE REFERENCIA .....	21
2.1 Antecedentes .....	21
2.2 Marco Teórico .....	25
2.2.1 Conceptos generales de la educación ambiental.....	25
2.2.2 La educación ambiental en Colombia .....	27
2.2.3 Teorías relacionadas con la Educación Ambiental .....	28
2.2.4 Conciencia ambiental .....	28
2.3 Marco conceptual.....	29
2.3.1 Educación ambiental .....	30
2.3.2 Medio ambiente .....	30
2.3.3 Gestión ambiental .....	30
2.3.4 Cuenca hidrográfica.....	31
2.3.5 Sub cuenca.....	31
2.3.6 Microcuencas .....	32
2.3.7 Contaminación del agua.....	32
2.3.8 Participación ciudadana .....	32
2.3.9 Filtros de arena.....	33

2.3.10 Pozos sépticos .....	34
2.3.11 Biodigestores .....	34
2.4 Marco legal .....	34
2.4.1 Decreto ley 2811 de 1.974 .....	34
2.4.2 Decreto 2667 de 21 de diciembre del 2012 .....	35
2.4.3 Decreto 075 de 20 de enero del 2017 .....	35
2.4.4 Ley N° 1259 de 19 de diciembre del 2008.....	35
2.4.5 Resolución 97 de 2017 .....	35
3 METODOLOGIA.....	36
3.1 Línea de investigación .....	36
3.2 Método de Investigación:.....	36
3.3 Instrumentos de recolección de datos .....	37
3.4 Técnicas recolección de datos.....	37
3.5 Métodos estadísticos .....	37
3.6 Tipo de Análisis.....	38
3.7 Población .....	38
3.8 Tipo de Muestreo .....	39
3.8.1 Cálculo de la muestra .....	39
3.9 Análisis de la información .....	41
3.10 Fase I Fase exploratoria.....	41
3.11 Fase II Construcción y aplicación de Instrumentos .....	42
3.11.1 La encuesta:.....	43
3.11.2 La entrevista: .....	44
3.11.3 Diario de campo .....	45
4 ANALISIS DE RESULTADOS.....	46
4.1 Fase III Análisis de resultados.....	46
4.1.1 la encuesta.....	46
4.1.2 Análisis de la encuesta .....	61
4.1.3 Entrevista estructurada .....	64
4.1.4 Análisis de la entrevista no especializada .....	71
4.1.5 Análisis de diario de campo y visitas domiciliarias.....	74

5 DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS .....	76
5.1 Fase IV Desarrollo de actividades y estrategias .....	76
5.1.1 Capacitaciones.....	76
5.1.2 Implementación de filtros de arena.....	78
5.1.3 Implementación de pozos sépticos.....	80
5.1.4 Implementación de los biodigestores.....	81
5.1.5 Jornadas de recolección de residuos sólidos.....	82
6 CONCLUSIONES .....	84
7 RECOMENDACIONES .....	86
8 BIBLIOGRAFIA .....	87
9 REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS .....	90
10 ANEXOS.....	92



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 clasificación de la población por edad.....	46
Tabla 2 clasificación de la población por Sexo .....	47
Tabla 3 Nivel de escolaridad.....	48
Tabla 4 Cuantas personas viven en su casa.....	49
Tabla 5 Cuales son los problemas más relevantes de la comunidad .....	50
Tabla 6 ¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?.....	51
Tabla 7 ¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas? .....	52
Tabla 8 ¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda? .....	53
Tabla 9 ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?.....	54
Tabla 10 ¿Que hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda? .....	55
Tabla 11 ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?.....	56
Tabla 12 ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?.....	57
Tabla 13 ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece? .....	58
Tabla 14 ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas? .....	59
Tabla 15 Análisis Estructural de la entrevista.....	64

## LISTADO DE GRÁFICOS

Grafico 1 clasificación de la población por edad.....	46
Grafico 2 clasificación de la población por Sexo .....	47
Grafico 3 Nivel de Escolaridad.....	48
Grafico 4 Cuantas personas viven en su casa.....	49
Grafico 5 Cuales son los problemas más relevantes de la comunidad .....	50
Grafico 6 ¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?.....	51
Grafico 7 ¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas? .....	52
Grafico 8 ¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda? .....	53
Grafico 9 ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?.....	54
Grafico 10 ¿Que hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda? .....	55
Grafico 11 ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?.....	56
Grafico 12 ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?.....	57
Grafico 13 ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?.....	58
Grafico 14 ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas? .....	59

## LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1 Calculo de muestreo .....	39
--------------------------------------	----

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 Formato listado de asistencia .....	92
anexo 2 Formato de visita domiciliaria -diario de campo .....	93
Anexo 3 Formato de encuesta .....	94
Anexo 4 Formato entrevista aplicada .....	95
Anexo 5 Diseño tarjeta de invitación .....	97
Anexo 6 Evidencia fotográfica primera visita .....	98
Anexo 7 Evidencia fotográfica Segunda visita .....	99
Anexo 8 Evidencia fotográfica Tercera Visita .....	100
Anexo 9 Evidencia fotográfica primera capacitación .....	101
Anexo 10 evidencia fotográfica segunda capacitación .....	102
Anexo 11 Evidencia fotográfica tercera capacitación .....	103
Anexo 12 evidencia fotográfica cuarta capacitación .....	104
Anexo 13 Evidencia fotográfica visita a la CAM .....	105
Anexo 14 Evidencia fotográfica Recolección residuos solidos .....	106
Anexo 15 Evidencia fotográfica entrega de arboles.....	107
Anexo 16 evidencia fotográfica jornada de reforestación .....	108
Anexo 17 Evidencia fotográfica Jornada revisión de arboles.....	109
Anexo 18 Evidencia fotográfica entrega de árboles para resiembra .....	110
Anexo 19 evidencia fotográfica recolección de residuos sólidos vereda los ángeles .....	111
Anexo 20 Evidencia fotográfica programa radial .....	112
Anexo 21 evidencia fotográfica donación de letrero .....	113
Anexo 22 Evidencia fotográfica recorrido por la bocatoma acueducto vereda los Ángeles .....	114
Anexo 23 filtros de arena .....	115
Anexo 24 Biodigestores.....	115

## RESUMEN

En el presente proyecto se busco Aplicar estrategias de sensibilización ambiental para la preservación de los recursos naturales en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo y que por medio de estas se busca generar conciencia ambiental a través de estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la situación problemática más visible que fue la contaminación de las fuentes hídricas, producto de las actividades poco sostenibles de la agricultura tradicional, el manejo inadecuado de las aguas residuales provenientes de las fincas cafeteras; de aquí la importancia de desarrollar proyectos y estrategias pedagógicos de educación ambiental, que estén encaminados hacia la conservación y preservación del medio ambiente.

El objetivo principal de este proyecto es Disminuir los factores contaminantes provenientes del beneficio del café mediante programas de educación ambiental que pueda ser aplicado en la comunidad, a través de estrategias pedagógicas que generen conciencia sobre la importancia de la conservación y preservación de la microcuenca hídrica los Ángeles del municipio de Acevedo Huila.

La recolección de la información de este proyecto se dio gracias a instrumentos como: encuesta, entrevista estructurada, test informativos y diario de campo; se utilizó la investigación acción participativa (IAP), como modelo metodológico, el cual es un Método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social.

En este proyecto se Disminuyeron los factores contaminantes provenientes del beneficio del café mediante programas de educación ambiental que se aplicaron en la comunidad, a través de estrategias pedagógicas que generaron conciencia sobre la importancia de la conservación y preservación de la microcuenca hídrica los ángeles del municipio de Acevedo Huila. Y que resultaron siendo de mucha eficacia y de múltiples utilidades ya que permitió desarrollar una metodología para acercarnos y valorar el nivel de conciencia ambiental que existía en la población beneficiaria del proyecto, teniendo en cuenta el conjunto de conocimientos, percepciones, conductas y motivaciones relacionadas con el medio ambiente.

**PALABRAS CLAVES:** Educación ambiental, contaminación, medio ambiente, participación comunitaria, cultura ambiental.

## SUMMARY

In the present project, we sought to apply environmental awareness strategies for the preservation of natural resources in the Los Ángeles district of the municipality of Acevedo, and through these we seek to generate environmental awareness through pedagogical strategies that help mitigate the problematic situation more visible than was the contamination of water sources, as a result of the unsustainable activities of traditional agriculture, the inadequate management of wastewater from coffee farms; hence the importance of developing projects and pedagogical strategies of environmental education, which are aimed at the conservation and preservation of the environment.

The main objective of this project is to reduce the polluting factors from the benefit of coffee through environmental education programs that can be applied in the community, through pedagogical strategies that raise awareness about the importance of conservation and preservation of the water micro basin. Angels of the municipality of Acevedo Huila.

The collection of the information of this project was given thanks to instruments such as: survey, structured interview, informative tests and field diary; participatory action research (IAP) was used as a methodological model, which is a collective research and learning method of reality, based on a critical analysis with the active participation of the groups involved, which aims to stimulate the transformative practice and social change.

In this project the polluting factors coming from the benefit of coffee were reduced through environmental education programs that were applied in the community, through pedagogical strategies that generated awareness about the importance of conservation and preservation of the water micro-basin Los Angeles of the municipality of Acevedo Huila. And that turned out to be very effective and multiple utilities since it allowed us to develop a methodology to approach and assess the level of environmental awareness that existed in the beneficiary population of the project, taking into account the set of knowledge, perceptions, behaviors and motivations related to environment.

KEYWORDS: Environmental education, pollution, environment, community participation, environmental culture.

## INTRODUCCION

El presente proyecto se refiere a la contaminación de las fuentes hídricas y lo que se busca o pretende es la disminución de contaminantes provenientes del beneficio del café: teniendo en cuenta que el agua es el componente más importante en la vida, y que su calidad y cantidad se están viendo alterados por los diferentes tipos de contaminación, para analizar esta problemática es necesario mencionar las causas que lo ocasionan y una de ellas es la falta de conciencia ambiental, unida a esta se encuentra la falta de educación es por eso que formula este proyecto con acciones que provocaban y guiaran en la dirección correcta una amplia participación ciudadana para el aprovechamiento, conservación y preservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, en la microcuenca Los Ángeles, con la perspectiva de elevar la calidad de vida y bienestar general de la población y posibilitar la asignación eficiente de los recursos en materia ambiental a nivel local.

El desarrollo de este proyecto a su vez se realizó por el interés de conocer por que está creciendo esta problemática en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo en especial a la fuente hídrica que lleva su nombre, por otra parte para establecer las estrategias que nos ayuden a minimizar esta situación y crear conciencia y educación ambiental en sus habitantes.

Profundizar la indagación desde la perspectiva de la de Ingeniería Ambiental fue el interés académico así mismo se realizan los aportes necesarios para el desarrollo u consecución del objetivo de este importante tema; desde lo profesional como futuras Ingenieras Ambientales el interés versó en conocer el contexto donde se desarrollaría este proyecto.

La metodología y la línea de investigación hacen referencia a Gestión y Manejo Ambiental, ya que su principal objetivo propone alternativas técnicas para contrarrestar las problemáticas ambientales. La recolección de la información de este proyecto se dio gracias a instrumentos como: encuesta, entrevista estructurada, test informativos y diario de campo; se utilizó la investigación acción El principal objetivo Generar un programa de educación ambiental que pueda ser aplicado en la comunidad, a través de la utilización de estrategias pedagógicas que generen conciencia



ambiental sobre la importancia de la conservación, preservación y un mejor aprovechamiento de la microcuenca hídrica los ángeles del municipio de Acevedo Huila.

Para desarrollo de este proyecto se han planteado seis capítulos que nos guiaran así:

En el capítulo I, se planteará el problema, los objetivos y se definirá la justificación.

En el capítulo II, encontraremos los marcos de referencia, cada uno soportado por las diferentes teorías, normas, leyes o textos.

En el capítulo III, se realiza la parte metodológica donde se define la línea de investigación, la población, la muestra y los instrumentos que ayudaran a corroborar la propuesta hecha en este proyecto.

En el capítulo IV se hacen referencia las fases en las que se divide el proyecto y se nombran la fase I o fase exploratoria y la fase II que es la fase de construcción y aplicación de instrumentos

En el capítulo V se ejecuta la fase III del proyecto que fue el análisis de resultados de los instrumentos aplicados

En el capítulo VI se ejecuta la fase IV que hace mención al desarrollo de actividades donde se hace un resumen de todo lo realizado con la comunidad de la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo.

Por último se hacen unas conclusiones y las recomendaciones necesarias y se termina con la evidencia expuesta en cada uno de los anexos

Durante el desarrollo del proyecto uno de los principales obstáculos que se tuvo fue el temor y prevención de la comunidad con respecto al cambio y reeducación de sus hábitos.



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Identificación del problema

El crecimiento demográfico, la urbanización, la industrialización y el aumento de la producción y el consumo han generado una demanda de agua dulce cada vez mayor. Se prevé que en 2030 el mundo tendrá que enfrentarse a un déficit mundial del 40% de agua en un escenario climático en que todo sigue igual. La crisis hídrica mundial es una crisis de gobernanza, mucho más que de recursos disponibles. De las 263 cuencas transfronterizas del mundo, 158 carecen de cualquier tipo de marco de gestión cooperativa. De las 105 cuencas hidrográficas con instituciones hídricas, aproximadamente las dos terceras partes incluyen a tres o más estados ribereños, y sin embargo menos del 20% de los acuerdos que las acompañan son multilaterales.

Todo lo anterior hace que la contaminación del agua siga creciendo a nivel mundial, cada día se presentan más países que impulsan el deterioro de las fuentes hídricas de una forma indiscriminada, sin tener en cuenta la pérdida y el daño que le causan a la calidad del agua, en especial la potable, es por esta razón que el mundo ha venido desarrollando soluciones que ayuden a controlar y disminuir esta problemática, para que de esa manera se pueda preservar y conservar este precioso líquido, que es fundamental para que nuestro planeta funcione de manera adecuada.

Colombia es uno de los países más ricos en agua a nivel mundial, se tienen regiones donde este recurso escasea, no basta que cuente con paramos, cordilleras, humedales, bosques tropicales y océanos, la contaminación generada por las industrias, el sector agrícola y las aguas domésticas están acabando con este preciado líquido que es de vital importancia para la supervivencia de la humanidad. (Castillo, 2011) .Por este motivo se tiene que dar prioridad a esta problemática ambiental, tomando decisiones que ayuden a aumentar la oferta del agua y mejorar su calidad, con el fin de dar beneficio no solo al medio ambiente sino también a la población nacional. De ahí la importancia de fortalecer y enfatizar en proyectos pedagógicos de educación ambiental, que estén enmarcados en el trabajo colectivo social hacia la conservación y preservación del medio ambiente que respondan a problemas relevantes en la comunidad en busca de un desarrollo sostenible, ya que somos los seres humanos los encargados del avance o mitigación del problema.

El Huila, es uno departamento con una gran variedad de riquezas naturales, a su vez posee una gran variedad de cultivos agrícolas, entre los cuales se destaca el café, que se encuentra en su mayoría en el centro y sur del departamento, siendo este uno de los principales motivos de la contaminación hídrica de esta parte de Colombia, la cual la causan la contaminación por el mal manejo de los residuos del beneficio del café, como lo es el mucilago y la cascarilla procedentes del lavado y procesamiento de este cultivo que afectan directa o indirectamente el cauce en el cual y a las recursos naturales en general.

El Municipio de Acevedo, posee una gran riqueza hídrica, la cual se desprende de la parte alta del río Suaza, cuenta con afluentes como: quebradas Riecitos, La Monus, La Vargas, La Guayacana, El Carmen, Aguas Claras, La Tijiña, La Quesadilla, Cantarito, La guache, La Barniza, La Chorrora, Toguache, La Carbona, Los Ángeles, Anayaco, La Calle, La Cimaron, La Arenosa, La Queso, Pueblo Viejo, La Toro, La Marajo, La Cangrejo, La Marimba y La Cascajosa, las cuales proporcionan sus aguas para los acueductos veredales y las captaciones a nivel rural.

Pero al igual que en el País y en el departamento El municipio de Acevedo presenta problemas de contaminación hídrica de la cuenca del Río Suaza y de sus subcuentas, donde se ven afectados por la sobreexplotación agrícola, el mal uso del suelo, la deforestación, el mal manejo de los residuos sólidos, las aguas residuales y domésticas, entre otros. Todos estos focos de contaminación afectan directamente al agua, disminuyendo su caudal, su calidad, su imagen y los bienes y servicios que presta. Todo esto conlleva a proponer soluciones que vayan de la mano con la comunidad y los entes gubernamentales de esta población, con el fin de desarrollar propuestas que beneficien las cuencas hídricas, los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Estas microcuencas presentan problemas de contaminación tanto de residuos líquidos y sólidos, generados en un gran porcentaje por el manejo inadecuado de los mismos; además la contaminación causada por el vertimiento de residuos sólidos domésticos, la desprotección del suelo debido a las quemadas y la deforestación quienes causan precipitaciones y arrastran materiales en épocas de invierno que paulinamente colmatan el cauce de las microcuencas. Estas dificultades inciden en la captación de agua de los acueductos rurales y en la conducción para su

aprovechamiento. Los focos de problemas de las microcuencas están dados por la falta de conciencia y educación ambiental de la población.

Todo lo anterior deja ver que esta comunidad no tiene conocimiento sobre las consecuencias de la afectación al medio ambiente, pero ello no es solo la educación formal, sino la falta de interés de la comunidad por conocer la normativa ambiental y adoptar nuevas formas de explotar los recursos naturales sin agotar la base en la cual se sustenta el desarrollo económico y social.

## 1.2 Justificación

El Proyecto Educación Ambiental como estrategia para la conservación de la microcuenca hídrica Los Ángeles del Municipio de Acevedo Huila, nace del interés por desarrollar una investigación que genera una educación ambiental encaminada hacia a una cultura de valores ambientales en el municipio de Acevedo, Huila, por lo tanto, se pretende formar y crear conciencia a los habitantes de esta localidad, para que sean responsables en el uso y conservación de las fuentes hídricas de su entorno , como recursos no renovables. Por otro lado como miembros activas de esta comunidad, nace la preocupación y el compromiso hacia el logro de minimizar el impacto de la contaminación presente en la quebrada Los Ángeles y de una u otra manera contribuir al mejoramiento de la misma. De igual forma surge desde la parte académica y profesional el interés para poner en prácticas los conocimientos y aprendizajes adquiridos en el transcurrir de estos años de formación y a través de los procesos educativos brindados por la universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y la escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y de Medio Ambiente ECAPMA.

De acuerdo a lo anterior, en este proyecto se busca mejorar las condiciones ambientales en nuestro municipio, adquiriendo un compromiso personal, familiar y comunitario para poder garantizarles a las generaciones futuras el mismo derecho que actualmente tenemos para hacer uso de los recursos naturales en pro de alcanzar mejores condiciones de vida y el desarrollo económico para la región, que permita en el corto y mediano plazo generar conciencia ambiental a la población que depende de las microcuencas hidrográficas. Para ello hay que promover la participación comunitaria en la gestión ambiental a partir de la organización, la capacitación, desarrollando

procesos educativos que conlleven a sensibilizar a toda la población respecto a la importancia e inigualable valor de este precioso líquido como elemento vital para la vida, reconociendo que al cambiar el pensamiento frente a la cultura ambiental se realizara una contribución trascendental al mejoramiento en lo referente a la conservación y preservación de la microcuenca Los Ángeles del municipio de Acevedo.

Este proyecto se justifica desde la parte social por el impacto que se espera obtener en la población, porque en la historia del municipio jamás se han desarrollado procesos de esta índole lo cual es una falencia de gran envergadura en la lucha por la protección de los recursos naturales y del medio ambiental a nivel general lo cual nos concierne y es responsabilidad de todos.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar e implementar estrategias pedagógicas de sensibilización ambiental mediante mecanismos de acción participación para la comunidad de la Vereda Los Ángeles del municipio de Acevedo

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar las problemáticas ambientales en la vereda los Ángeles mediante mecanismos de acción participación.
- Determinar las estrategias de sensibilización ambiental de acuerdo a las problemáticas ambientales encontradas en la vereda los Ángeles.
- implementar las herramientas diseñadas como medio estratégico de sensibilización en toda la comunidad de la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo

## 2 MARCOS DE REFERENCIA

### 2.1 Antecedentes

El tema de la Educación Ambiental nace como una necesidad de proteger al planeta tierra sobre una problemática que en estos momentos se está evidenciando en todo los rincones del mundo, es así Como se plantea en la Conferencia de Estocolmo (1972) unas recomendaciones donde surge la necesidad de establecer un programa internacional de educación sobre el medio ambiente, de carácter interdisciplinario y que abarcara la educación formal y no formal. Es en la Conferencia I internacional de Nairobi, (1976) donde la UNESCO propone la creación del Programa Internacional de Educación Ambiental, liderado por la UNESCO y el PNUMA En Tbilisi (1977) se plantea la inclusión de la dimensión ambiental en todos los procesos que propendan por la formación de los individuos y las poblaciones. Más tarde, en Moscú (1987) el PNUMA y la UNESCO proponen estrategias curriculares para impulsar la educación ambiental en el mundo. (UNESCO, 1980)

En Colombia se han venido introduciendo algunas acciones de educación ambiental a partir de los años 70 desde la conferencia de Estocolmo, cuyo propósito ha sido preparar al ser humano para el desarrollo, desde una mirada de protección al medio ambiente. En este sentido, “entre 1998 y 2002, en el marco de la Política Ambiental del Plan de Desarrollo: ‘Cambio para construir la paz’, el Ministerio del Medio Ambiente diseña y pone en ejecución el Proyecto Colectivo Ambiental, el cual se posiciona como su carta de navegación” (MINAMBIENTE, 2002, pág. 7). Este proyecto determina las acciones encaminadas a generar, en la ciudadanía, criterios de ética, responsabilidad, conocimiento y la capacidad para identificar y enfrentar conjuntamente la solución de los problemas ambientales, dándole vital importancia a la participación y la educación ambiental. Han sido muchos los debates que se han dado en el país frente al manejo que se le ha dado al tema de la educación ambiental; sin embargo, desde la concepción política y desde los tomadores de decisiones, se empezaron a preguntar si en Colombia se llevan cerca de 20 años desarrollando iniciativas para la educación ambiental, ¿por qué no se cuenta hoy con un cambio social frente al medio ambiente? ¿Cómo se han enfocado las acciones hacia la educación

ambiental? ¿Cuáles son los obstáculos que existen para llegar a formar los nuevos ciudadanos y ciudadanas que requiere el país? (Torrez, 1998) Citado por (Flórez-Yepes, 2009)

De acuerdo con (Torrez, 1998), el programa de educación ambiental para Colombia (decreto 1743 de 1994) está concebido en cuatro etapas fundamentales: la etapa de exploración, en la que se identificaron los actores comprometidos con el tema en Colombia; la etapa de profundización, donde se hace toda la conceptualización de la educación ambiental; la etapa de proyección, donde se busca a través de la concertación poder llegar a acuerdos efectivos de educación ambiental para el país, y la etapa de estrategias, en la que se definen los lineamientos y criterios sobre los cuales se debe abordar la educación ambiental.

Por tanto, se puede afirmar que la educación ambiental pretende lograr este cambio de enfoque, desempeñando un papel esencial en la comprensión y análisis de los problemas socioeconómicos, despertando conciencia y fomentando la elaboración de comportamientos positivos de conducta con respecto a su relación con el medio ambiente, poniendo de manifiesto la continuidad permanente que vincula los actos del presente con las consecuencias del futuro.

Además de esto algunas universidades de Colombia han desarrollado programas y proyectos que sirven de referencia para la buena ejecución del presente proyecto aplicativo. Es como así en el año 2014 la universidad de Cartagena desarrolla un proyecto denominado “*Proyecto Ambiental Universitario: Educación En La Búsqueda De Una Conciencia Socio-Ambiental.*”

Este Proyecto se realizó en la universidad de Cartagena campus zarragocilla año 2014, en la ciudad de Cartagena de Indias departamento de Bolívar, fue elaborado por María Lorena Lora Martínez trabajadora social y la docente Amelia Segrera López (Lora Martinez & Segrera Lopez, 2017). El objetivo de este proyecto va encaminado al área ambiental que generen procesos sociales desde una educación ambiental en pro del mejoramiento de prácticas en la búsqueda de una conciencia socio-ambiental, el propósito de este cambio es reconocerse con capacidades y habilidades de sus derechos y deberes, que bebemos de tener como ciudadano a la educación ambiental.



Debemos darle el buen manejo de los recursos naturales, con el fin de obtener una cultura socio ambiental que nos favorezca en la toma de conciencia. Si vemos un contenedor de reciclaje, nosotros como seres humanos nos corresponde utilizarlo de manera correcta y así buscar la sensibilización de algunas personas que no tiene conciencia ambiental, la idea es motivarlos y capacitar a la comunidad para que tenga un buen conocimiento del medio ambiente.

Dentro de los resultados logrados se destaca la sensibilización, ejecución, evaluación de las tres fases expuestas y aplicadas, se logró que las personas obtengan conocimientos que les permita reconocer el valor del medio ambiente, las diversas formas de conservación y preservación, reconociendo su importancia para la vida de cada ser humano, desarrollando prácticas asertivas ambientales, que se puedan expandir en todo el mundo comenzando desde los hogares creando una cadena de conocimiento que busque el mejoramiento del medio ambiente y una buena calidad de vida, además el bienestar social de la comunidad.

Estos procesos educativos empoderan a las comunidades, de elementos y herramientas que conllevan a fortalecer el sentido de pertenencia de cada individuo frente a estos temas ambientales para reformar la sanidad y mejoramiento de los ecosistemas, generando técnicas de protección de cada hábitat. Por último, se obtuvo un mayor dominio en procesos de sensibilización, motivación, orientación sobre el medio ambiente y la educación ambiental.

También se desarrolló un proyecto de nombre *“Manejo del recurso hídrico y estrategias para su gestión integral en la microcuenca Mijitayo, Pasto Colombia.”* Este proyecto se presentó en la Escuela de Posgrado, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza en la ciudad de Turrialba Costa Rica, en el año 2006 fue elaborado por Sandra Milena Madroñero Palacios. La cual trabajo en la microcuenca Mijitayo, ubicada al occidente de la ciudad de Pasto, Departamento de Nariño, Colombia. (Madroñero, 2017)

El objetivo de este proyecto es de proponer estrategias y analizar la gestión de manejo de los recursos hídricos en la microcuenca de mijitayo la cual se encuentra en un nivel alto de contaminación por los residuos sólidos, aguas negras, malas prácticas agrícolas, ganaderas,

industriales, plaguicidas, desechos y agentes físico-químicos, metales pesados, residuos radioactivos entre otros, que se distribuyen por el aire, agua y suelo. Como resultado de la presencia de todos estos elementos contaminantes tenemos la pérdida gradual de vegetación y las especies que se encuentran en la fuente hídrica, además se puede mencionar el daño directo y grave en la salud humana y la salud ambiental.

Lo que se pretende es ubicar y/o detectar los focos de contaminación en zonas rurales y urbanas, así mismo realizar un reconocimiento general a las plantas de almacenamiento del agua de los acueductos rurales al igual que la planta de tratamiento que distribuye una parte del agua al área urbana; lo anterior con el fin de analizar la problemática actual del estado y calidad de los recursos hídricos tanto la zona rural y urbana de este municipio de Pasto Departamento de Nariño.

Luego del análisis realizado respecto al recurso hídrico de la microcuenca Mijitayo se plasman unas estrategias enfocadas al mejoramiento de esta problemática ambiental cuyas consecuencias afectan de manera preocupante a toda la población que se beneficia de esta fuente hídrica. Estas estrategias involucran a muchos actores involucrados dentro de las cuales se destacan instituciones y/o organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, grupos de base comunitaria los cuales deberán generar y desarrollar estrategias de manera articulada intersectorial e interinstitucionalmente creando espacios de participación para identificar factores protectores que minimice el impacto negativo de esta problemática ambiental, que afecta a la comunidad actual, al igual contribuya a la toma conjunta de decisiones respecto al uso de sus recursos y a la implementación de acciones consensuadas, implementadoras y de gestión de recursos dirigidos a optimizar el uso del recurso hídrico y la protección de la microcuenca.

Por último se tomó referencia el proyecto denominado “*Proyecto De Educación Ambiental En La Ciudad De Cartagena De Indias.*” Este proyecto se presentó en la ciudad de Cartagena de india capital del departamento de Bolívar, Colombia, en el año 2007 fue elaborado por Álvaro Monterroza García director general. (Alvaro, 2017).



El objetivo de este proyecto es de formación y capacitación ambiental para la sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental. Con la finalidad de tener conocimiento y sensibilización ciudadana con la comprensión de los procesos ambientales.

Lo que se lograría es el conocimiento de múltiples programa de formación, capacitación ambiental y especialización tanto de las administraciones públicas como las empresas, trabajadores y profesionales independiente que tiene todo el derecho para acceder a estos programas que son de gran importancia para nuestra vida ya que estas actividades en educación ambiental en la actualidad ofrece los conocimientos que toda persona debe de tener para entender y reconocer la realidad ambiental frente al manejo, la conservación, protección del ambiente y sus recursos, teniendo en cuenta que la educación ambiental es promover la interrelación a través de actividades recreativas y socioculturales con la finalidad de facilitar la actualización de conocimientos y la formación permanente de profesionales, técnicos y agentes sociales en materia ambiental que hoy en día nos brinda nuevos información.

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1 Conceptos generales de la educación ambiental**

Según La Política Nacional de Educación Ambiental SINA (Ministerio & Ministerio, 2017), 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. Teniendo en cuenta esto la educación ambiental, tiene que ir de la mano con todos los entornos que se encuentran a nuestro alrededor de tal manera que se pueda establecer una relación amigable y positiva con el medio donde se convive.

Es mucho lo que se ha escrito sobre educación ambiental en estos últimos tiempos, incluso se han generado teorías sobre el comportamiento humano con respecto a la conservación del medio ambiente y los ecosistemas es por eso que una de las finalidades de educar y concientizar ambiental mente a las personas de un determinado entorno es buscar conservar el ambiente y esto a su vez significa usar de forma racional los recursos para lograr un desarrollo sustentable que garantice a las generaciones futuras el disfrute de los recursos naturales. Como lo expone (Gallopín, 2003) Para lograr lo anterior, la educación ambiental plantea como objetivo lograr una comunidad informada y preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas que mejoren la calidad de vida y debe, a su vez, ser un activador de la conciencia ambiental de los individuos. Este término definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente.

De aquí se derivan los contenidos de la educación ambiental, que le facilitan a las personas y a los grupos sociales a tomar conciencia del medio ambiente, aportándoles conocimientos que los ayudan a tener comprensión básica del medio ambiente en la totalidad de sus problemas, adquiriendo valores sociales que los hagan cambiar de actitud y a la vez fomentar las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales, para lo cual deberán explorar su capacidad de evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos e institucionales, fomentando para esto la participación con sentido de pertenencia y buscando enriquecer su gestión con el aporte de todos los sectores de la sociedad. (Gallopín, 2003)

El trabajo en la educación y específicamente en la educación ambiental orienta necesariamente hacia la conciencia Ambiental. Esta es considerada la premisa ideológica para construir una nueva racionalidad social.

El planteamiento anterior facilita el análisis de esta propuesta de investigación ya que las actitudes y hábitos observados en la población objeto de estudio permite inferir que sus comportamientos se realizan en un estado de inconsciencia que no les facilita medir las consecuencias de los impactos que generan sus acciones, puesto que éstas no son susceptibles de

observación directa sino que han de ser inferidas de las expresiones verbales; o de la conducta observada.

## **2.2.2 La educación ambiental en Colombia**

A medida que va pasando el tiempo la educación ambiental en nuestro país ha sido acogida con más facilidad, teniendo en cuenta la importancia de empezar a enseñarla de manera adecuada y de tal forma que se realice un proceso formativo con instrumentos que desarrollen y demuestren que el país ha ido adquiriendo progresivamente una conciencia más clara sobre los propósitos de manejo del ambiente y de promoción de una cultura responsable y ética al respecto. Por otro lado Colombia cuenta con instrumentos legislativos que ayudan a conservar y a manejar de forma adecuada el medio ambiente, uno de estos se puede citar el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, el cual estipula en el título II de la parte III, las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental y específicamente las disposiciones para el sector formal.

### ***2.2.2.1 Educación ambiental en educación formal y no formal***

Por educación formal habitualmente se entiende todos los procesos educativos, que están certificados y que busca que la persona también se profesionalice y tenga un certificado que lo acredite en algún ámbito laboral, estos son procesos ya regulados normados que tienen una legislación apropiada para los objetivos que se consideren y que últimamente eso va estar trabajado bajo criterios de globalización. Un ejemplo claro de la educación formal son los PRAES, proyectos ambientales escolares, los cuales son factibles de plantear desde una unidad programática (los Proyectos Institucionales Educativos), desde un tema y desde un problema. Lo fundamental es que sean interdisciplinarios y busquen la integración con el ánimo de que su proyección tenga incidencia directa en la formación integral de los estudiantes y los prepare para actuar, consciente y responsablemente, en el manejo de su entorno. (Ministerio & Ministerio, 2017)

Por otro lado la educación no formal se ha venido llamando a ese tipo de educación que la gente realiza, que no tiene la pretensión de dar un título acreditado nacional vialmente. Esa es

educación no formal, se forman, hay un programa, hay unos objetivos, hay un formador o educadores que enseña lo que sabe.

### **2.2.3 Teorías relacionadas con la Educación Ambiental**

Teniendo en cuenta nuestro tema a estudiar y relacionando gran cantidad de teorías se decidió, que las más concordantes con el proyecto son La teoría de Gaia y la teoría del Biocentrismo, las cuales se definen a continuación:

#### ***2.2.3.1 Teoría de Gaia:***

El investigador británico James Lovelock, afirma que “La tierra es un ser vivo creador de su propio hábitat”. Toda la biosfera del planeta tierra (o lo que es lo mismo, hasta el último ser viviente que habita en nuestro planeta, desde las bacterias a los elefantes, las ballenas, las secoyas y tú y yo) podía ser considerada como un único organismo a escala planetaria en el que todas sus partes estaban casi tan relacionadas y eran tan independientes como las células de nuestro cuerpo. La idea de Lovelock es que la vida (toda la vida de la tierra en su conjunto) interacciona y tiene la capacidad de mantener un entorno de manera que sea posible la continuidad de su propia existencia. (Absolum.org, 2017)

#### ***2.2.3.2 Teoría del Biocentrismo:***

El Investigador Robert Lanza nos da a conocer “Una nueva teoría del universo. Con la vida en la ecuación, el biocentrismo crece con la física cuántica”. Dice que indudablemente el universo es un organismo vivo, pero con un matiz sorprendente, no es un objeto es un proceso activo que implica nuestra conciencia. Robert cree firmemente que el universo empieza y termina en la mente del observador, que el universo no es nada más que la vivida imaginación de nuestros cerebros. (Latina, 2017)

### **2.2.4 Conciencia ambiental**

Según Manuel Jiménez el concepto de conciencia ambiental está formado por las palabras: “conciencia” que proviene del latín *conscientia*, se define como el conocimiento que el ser humano tiene de sí mismo y de su entorno; y la palabra “ambiente o ambiental”, se refiere al entorno, o suma total de aquello que nos rodea, afecta y condiciona, especialmente las circunstancias en la vida de las personas o la sociedad en su conjunto. El ambiente, comprende la suma de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar o momento determinado, que influyen en la humanidad, así como, en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, en ese orden de ideas la conciencia Ambiental significa conocer el entorno para cuidarlo y que las próximas generaciones también puedan disfrutarlo. (Jimenez, 2010)

Por otro lado (Marchisio, 2015) expone que en este orden de ideas, la “ *conciencia ambiental* ” nos impone asumir que estamos agotando los recursos naturales y saber que éstos no son infinitos; que está empeorando el calentamiento global y aumentando el tamaño de la capa de ozono, que estamos exterminando la biodiversidad haciendo que múltiples especies animales y vegetales se hayan extinguido y otras tantas estén en ese camino a desaparecer por siempre, que crecen las enfermedades y su gravedad con la contaminación, que el efecto invernadero es cada vez mayor, y que aumenta descomunadamente la cantidad de basura que arrojamamos a la tierra sin que ésta pueda absorberla, que el aire está cada vez más sucio y enfermo y que deforestamos y tálamos árboles como si ninguna función vital tuviesen en conjunto.

Debemos imperiosa y urgentemente tomar conciencia porque mirar aisladamente y de tanto en tanto estos temas y preocuparnos, pero luego sufrir de “amnesia ambiental” y seguir como si nada hubiese pasado o fuere a pasar, no nos exime de culpa ni de responsabilidad como habitantes de este planeta. Necesitamos involucrarnos de forma tal que podamos entender la relación directa que existe entre nuestras acciones diarias y estos acontecimientos dañinos.

### 2.3 Marco conceptual

### **2.3.1 Educación ambiental**

El proceso de sociabilización por el cual una persona asimila y aprende conocimientos recibe el nombre de educación. Los métodos educativos suponen una concienciación cultural y conductual que se materializa en una serie de habilidades y valores. La educación ambiental, por lo tanto, es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza. Las personas deben aprender a llevar una vida sostenible que reduzca el impacto humano sobre el medio ambiente y que permita la subsistencia del planeta. (Perez Porto & Merino, 2009)

La educación ambiental debe convertirse en prioridad para los seres humanos, ya que es un eslabón fundamental para cambiar el pensamiento negativo que se tiene respecto al medio ambiente y los recursos naturales en general.

### **2.3.2 Medio ambiente**

En la actualidad es más común hablar de medio ambiente, convirtiéndose este en un tema fundamental en la sociedad.

El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado. Los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos (como las tradiciones, por ejemplo) componen el medio ambiente. La conservación de éste es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras. (Perez Porto & Merino, 2009)

### **2.3.3 Gestión ambiental**



La gestión ambiental fue creada para defender y manejar el medio ambiente de la manera más adecuada.

La gestión ambiental, también designada como gestión del medio ambiente implica a aquella serie de actividades, políticas, dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo. Refresquemos que el desarrollo sostenible implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, el aumento poblacional, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente. Es decir, básicamente, la gestión ambiental implicará estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejor calidad de vida y asimismo gestionar todas aquellas necesarias para prevenir y minimizar los típicos casos que conducen a la contaminación del ambiente. (Martinez, 2007)

#### **2.3.4 Cuenca hidrográfica**

Las cuencas hidrográficas de son de vital importancia para un ecosistema, es por ello que se define como:

Una cuenca hidrográfica es un área de terreno que drena agua en un punto común, como un riachuelo, arroyo, río o lago cercano. Cada cuenca pequeña drena agua en una cuenca mayor que, eventualmente, desemboca en el océano. Las cuencas hidrográficas albergan una gran variedad de fauna y flora, dentro de ellas se presentan actividades agropecuarias y urbanas. (Minambiente., 2017)

#### **2.3.5 Sub cuenca**

“Son los ríos secundarios que desaguan en el río principal. Cada afluente tiene su respectiva cuenca, denominada sub-cuenca” (Ortiz, 2009).

### 2.3.6 Microcuencas

“Son los afluentes a los ríos secundarios, entiéndase por caños, quebradas, riachuelos que desembocan y alimentan a los ríos secundarios” (Ortiz, 2009)

### 2.3.7 Contaminación del agua

El agua es de vital importancia para la supervivencia humana y de los seres vivos en general, es por ello que al verse afectada se estaría reduciendo las posibilidades de vida de nuestro planeta.

La contaminación hídrica se entiende como la acción de introducir algún material en el agua alterando su calidad y su composición química. Según la Organización Mundial de la Salud el agua está contaminada “cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural”. El agua que procede de ríos, lagos y quebradas es objeto de una severa contaminación, muchas veces producto de las actividades del hombre. Existen varias fuentes de contaminación hídrica a causa de actividades domésticas, industriales o agrícolas. Ríos y canales son contaminados por los desechos del alcantarillado, residuos industriales, detergentes y pesticidas que se escurren en tierras agrícolas. A medida que crecen las poblaciones, se complican los ciclos ecológicos de las aguas. Los habitantes de zonas urbanas descargan sus residuos en ríos que en muchas ocasiones no son depurados y las industrias liberan sin control sustancias que las bacterias son incapaces de eliminar. Otro gran problema del agua es el mal uso que se le ha dado. Se utiliza agua potable para regar sembrados, para disfrute y recreación, y para diversos usos domésticos e industriales. Se olvida muchas veces, que este es un recurso no renovable y vital para el hombre y los seres vivos. (Alvares, 2015)

### 2.3.8 Participación ciudadana

Hoy en día la participación ciudadana ayuda a tomar decisiones que provocan un cambio radicar en el entorno que se está viendo afectado.



La participación ciudadana es una pieza fundamental del sistema democrático que promueve la construcción de una sociedad activa que ayudará a impulsar cualquier aspecto de la vida social, económica, cultural o política. Esta sociedad, mediante su implicación en los asuntos públicos, enriquece la acción del Gobierno y la dota de eficacia, pero, al mismo tiempo, este derecho ciudadano ayuda a generar un equipo de gobierno más exigente y de más calidad. El proceso participativo es un diálogo constructivo y argumentado entre la ciudadanía y las instituciones, en qué tenemos la oportunidad de llevar a término un seguimiento del trabajo y la acción de nuestros gobernantes y de los asuntos públicos, y la posibilidad de colaborar en la construcción de una sociedad mejor. Con los procesos participativos las decisiones ganan legitimidad, representan un proyecto público y generan conocimiento y respeto entre la Administración y la ciudadanía. (Goib, CAIB, s.f)

### **2.3.9 Filtros de arena**

La contaminación hídrica es una de los principales problemáticas a la que se enfrentan hoy en día el planeta, es por ello que se buscan soluciones efectivas para su tratamiento de descontaminación, una de estas soluciones son los filtros de arena.

Los filtros de arena son los elementos más utilizados para filtración de aguas con cargas bajas o medianas de contaminantes, que requieran una retención de partículas de hasta veinte micras de tamaño. Las partículas en suspensión que lleva el agua son retenidas durante su paso a través de un lecho filtrante de arena. Una vez que el filtro se haya cargado de impurezas, alcanzando una pérdida de carga prefijada, puede ser regenerado por lavado a contra corriente. La calidad de la filtración depende de varios parámetros, entre otros, la forma del filtro, altura del lecho filtrante, características y granulometría de la masa filtrante, velocidad de filtración, etc. (Sefiltra, Sefiltra purificación de fluidos., 2015)

### **2.3.10 Pozos sépticos**

Las aguas residuales son un gran problema de contaminación hídrica, es por ello que se crean sistemas de tratamientos de las mismas como lo son los pozos sépticos.

Un pozo séptico separa y procesa los residuos, desde los desechos que caen en el tanque, hasta los sólidos pesados que se asientan en el fondo, formando una capa de lodo. Las grasas, aceites y sólidos más ligeros pueden flotar a la superficie, creando una capa de suciedad. El área entre ambas capas se llena de aguas residuales que puede fluir hasta la salida del sistema de drenaje. Dentro del pozo, microorganismos anaeróbicos y facultativos se alimentan de los sólidos dentro del lodo y las aguas residuales, quebrando su volumen. Este proceso crea gases, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, entre otros que salen a través del conducto colocado en el techo del pozo séptico. (Ecoentury, Ecoentury, 2014)

### **2.3.11 Biodigestores**

Existen una gran variedad de opciones para producir energías limpias, una de ellas son los llamados biodigestores.

Un biodigestor es una cámara hermética donde se acumulan residuos orgánicos (vegetales o excremento de animales) mediante un proceso natural de bacterias (anaerobias) presentes en los excrementos que descomponen el material contenido en metano y en fertilizante. Este proceso de biodigestión se da porque existe un grupo de microorganismos bacterianos anaeróbicos en los excrementos que al actuar en el material orgánico produce una mezcla de gases (con alto contenido de metano) al cual se le llama biogás. (Gonzales, ECURED, 2015)

## **2.4 Marco legal**

### **2.4.1 Decreto ley 2811 de 1.974**

Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar

en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos. (Energetico., 2017)

#### **2.4.2 Decreto 2667 de 21 de diciembre del 2012**

“Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones”. (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible., 2017)

#### **2.4.3 Decreto 075 de 20 de enero del 2017**

“Por el cual se modifican el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2, el párrafo del artículo 2.2.9.3.1.3., el artículo 2.2.9\*.3.1.8 y el numeral 4 del artículo 2.2.9.3.1.17 del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la inversión forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales” y se toman otras determinaciones”. (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)

#### **2.4.4 Ley N° 1259 de 19 de diciembre del 2008**

“Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones” ((Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible., 2017).

#### **2.4.5 Resolución 97 de 2017**

“por la cual se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones”. (Red de la Justicia Ambiental en Colombia., 2017)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Línea de investigación

Para la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) las líneas de investigación son “Las ordenadoras de la actividad de investigación, con un eje temático y común de problemas que facilita la integración y continuidad de los esfuerzos en forma ordenada y sistemática, con el propósito de abordar, en forma cooperada e interdisciplinaria, un campo de conocimiento alrededor del cual se articulan investigadores, proyectos, problemas, metodologías y actividades de investigación que hacen posible la producción intelectual en un campo del saber.” (Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD, 2015) Teniendo en cuenta lo anterior la línea de investigación que más va acorde con esta propuesta de proyecto de educación ambiental y a las líneas de investigación de la Escuela ECAPMA, es la que hace referencia a Gestión y Manejo Ambiental, ya que dentro de sus principales objetivos se mencionan el “Proponer alternativas técnicas y de gestión para contribuir a solucionar problemas ambientales y sanitarios en las diferentes regiones que integran el país” y “Generar propuestas técnicas que, a partir del manejo de la contaminación de los recursos hídrico, atmosférico y del suelo, aporten elementos para la resolución de problemáticas ambientales y sanitarias concretas en diferentes zonas del país”.

#### 3.2 Método de Investigación:

La investigación se dividió en dos fases iniciales: LA Fase I o Fase exploratoria la Fase II o fase de construcción y aplicación de Instrumentos de recolección de datos y dos fases finales que fueron la Fase III o de análisis de Resultados y la Fase IV o fase de desarrollo de estrategias y actividades cada una de las fases a realizar hacen parte de la Investigación acción participativa (IAP), como modelo metodológico a trabajar en este proyecto, el cual es un Método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social. El método de la investigación-acción participación (IAP) combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Además

es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora. (Eizagirre & Zabala, 2005)

### **3.3 Instrumentos de recolección de datos**

Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información; es el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. El instrumento sintetiza toda la labor previa de investigación, resumen los aportes del marco teórico al seleccionar datos que correspondan a los indicadores, y por tanto a la variable o conceptos utilizados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003). Para este proyecto se utilizara los siguientes instrumentos de investigación: Encuesta, cuestionario y capacitaciones, cada uno de ellos será aplicado a los beneficiarios entre los cuales se encuentra familias cercanas a las riveras de la fuente hídrica en mención. Estarán conformados por preguntas de sensibilización, investigación y reflexión con referencia a la problemática ambiental objeto de este estudio.

### **3.4 Técnicas recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos, según (Hurtado, 2000), son los procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de investigación. Según (Egg, 1995), la técnica responde a cómo hacer, para alcanzar un fin o hechos propuestos, pero se sitúa a nivel de los hechos o etapas prácticas, tiene un carácter práctico y operativo. Teniendo en cuenta esto se emplearan las siguientes técnicas: Formato de Encuesta, formato de Entrevista no estructurada, y diario de trabajo de campo, los cuales van dirigidos a la población involucrada en el proyecto, están compuestas por preguntas preparadas y concisas que dé a conocer de una forma más amplia la gravedad de la problemática a trabajar.

### **3.5 Métodos estadísticos**

Se utilizará la estadística descriptiva la cual está conformada por: Recolección, recuento, presentación, descripción y análisis, trabajaremos este método en el programa Excel. Esta hace referencia a la recolección, presentación, descripción, análisis e interpretación de una colección de datos, esencialmente consiste en resumir éstos con uno o dos elementos de información (medidas descriptivas) que caracterizan la totalidad de los mismos. Consiste sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas y gráficas; así que se emplea simplemente para resumir de forma numérica o gráfica un conjunto de datos. Esta comprende cualquier actividad relacionada con los datos y está diseñada para resumir o describir los mismos sin factores pertinentes adicionales; esto es, sin intentar inferir nada que vaya más allá de los datos, como tales. (Vulcano, 2012)

### **3.6 Tipo de Análisis**

Se trabajará un análisis cuantitativo y cualitativo teniendo en cuenta los tipos de variables que se van a utilizar, para esto se definen los enfoques desde diferentes puntos de vistas:

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003). El enfoque cualitativo, por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis (Grinnell, 1997). Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y este es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003)

### **3.7 Población**



El universo poblacional para efectos de este proyecto se toma como referencia los habitantes de la vereda los ángeles que corresponde a 120 familias y un total de personas promedio de 700 personas entre niños, niñas, adolescentes y adultos; cabe anotar que dentro de este muestreo se tuvo en cuenta a los líderes comunitarios, los docentes del centro educativo y por su puesto a los padres de familia y alumnos

### 3.8 Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo a utilizar es el probalístico aleatorio simple, este muestreo es la técnica en la que todos los elementos que forman el universo y que, por lo tanto, se encuentran en el marco muestral, tienen igual probabilidad de ser seleccionados para la muestra con la que se selecciona para trabajar. Sería algo así como hacer un sorteo justo entre los individuos del universo: asignamos a cada persona un boleto con un número correlativo, introducimos los números en una urna y empezamos a extraer al azar boletos. Todos los individuos que tengan un número extraído de la urna formarían la muestra. Obviamente, en la práctica estos métodos pueden automatizarse mediante el uso de ordenadores. (Ochoa, 2015) teniendo en cuenta la anterior definición la muestra seleccionada estará representada por las familias de la vereda Los Ángeles cuyas viviendas están ubicadas en las zonas de rivera de la microcuenca Los Ángeles.

Para efectos del presente proyecto aplicativo se tomó como base para sacar la muestra la siguiente formula estadística cuyos valores y aplicación se relacionan a continuación

#### 3.8.1 Cálculo de la muestra

*Ecuación 1 Calculo de muestreo*

#### Cálculo de Muestras para Poblaciones Finitas

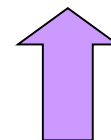
##### INGRESO DE PARAMETROS

<b>Tamaño de la Población (N)</b>	<b>700</b>		<b>Tamaño de Muestra</b>
<b>Error Muestral ¿Qué</b>	<b>0,07</b>	Fórmula	<b>64</b>
<b>Proporción de Éxito (P)</b>	<b>0,9</b>		
<b>Proporción de Fracaso (Q)</b>	<b>0,1</b>	Muestra Optima	<b>59</b>

Valor para Confianza (Z) (1)

**1,96**

(1) Si:	Z
Confianza el 99%	2,32
Confianza el 97.5%	1,96
Confianza el 95%	1,65
Confianza el 90%	1,28



### Fórmulas para el cálculo de muestras

$$n = \frac{Z^2 cpqN}{E^2(N - 1) + Z^2 cpq}$$

En donde:

Zc: es una puntuación estándar, partiendo de que tenemos un nivel de confianza del 95% ( $\alpha = 95\%$ ), consecuentemente el área bajo la curva normal es 0.975 y de tablas obtenemos el valor de Zc = 1.96.

p, q: es la proporción de certeza y fracaso respectivamente, debido a la inexistencia de encuestas y datos previos en las zonas en estudio, se toma una certeza de 0.7 y un fracaso de 0.7 de esta manera se maximiza el número de muestras.

N: población total, para el caso en estudio representa el número de viviendas.

E: error muestral, cuyos valores convencionalmente varían entre  $0.0\% < E \leq 10\%$ . Para nuestros fines se toma un valor de 7%.

N: magnitud o tamaño de la muestra.

Cuando interesa tener una muestra representativa de una población dentro de la cual se puede definir diferentes grupos y se desea establecer diferencias significativas entre ellos, se debe proceder a calcular un tamaño de muestra para el total y distribuirlo proporcionalmente en cada uno de los grupos.

$$n = \frac{Z^2 cpqN}{E^2(N - 1) + Z^2 cpq}$$

Datos:      Zc = 1.96

q= 0.5



$$P= 0.5$$

$$E= 0.07$$

Sustituyendo valores

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 700}{0.07^2(700 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 64 \quad \text{Muestra Optima} = 59$$

### 3.9 Análisis de la información

Se realizara ejecutando cada una de las fases propuestas en el inicio de la Metodología como una forma de sintetizar más los resultados obtenidos en cada una de estas. Empezando por la Fase I o fase exploratoria y siguiendo con cada una de las fases como se muestra a continuación:

### 3.10 Fase I Fase exploratoria

Para conocer el universo de estudio y haciendo aplicación de la Investigación Acción Participativa se dio inicio con la fase exploratoria en la cual se visitó la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo para identificar los principales actores sociales representados en el presidente de junta de acción comunal de la comunidad y el presidente del acueducto veredal Los Ángeles, Corinto y el Diviso; con el fin de darles a conocer el proyecto y conseguir el apoyo de los mismos. Seguido a esto se realiza un recorrido por la fuente hídrica de la vereda iniciándose desde la parte más alta hasta la parte más baja para saber el estado de la microcuenca y poder trabajar en ella. Se observó que esta fuente tiene un nivel alto de contaminación por el mal manejo que la comunidad le está dando a las aguas mieles del beneficio del café, aguas domésticas, y los residuos sólidos y líquidos producidos por las fincas.

Otro aspecto negativo que se hallaron fueron viviendas que no cuentan con pozos sépticos y por ende las aguas negras producidas por estas, van a dar directa o indirectamente a la fuente hídrica sin ningún sistema de tratamiento previo. Por otra parte se observa que la microcuenca presenta problemas de deforestación y pérdida de vegetación, lo cual es preocupante ya que afecta negativamente al ecosistema presente provocando la extinción de algunas especies de animales y

de plantas nativas de la zona y causando de igual forma la disminución del caudal de la fuente hídrica a explorar.

Al terminar el recorrido por la fuente hídrica se pasó a realizar la primera visita al Señor Humberto Moreno Presidente de la Junta de Acción Comunal de la Vereda los Ángeles del Municipio de Acevedo Huila y al Señor Edgar Capera Presidente de Acueducto Veredal de las Veredas los Ángeles, El Diviso y San José de Corinto, el objetivo de la visita es dar a conocer el proyecto denominado “Proyecto de disminución de contaminantes provenientes del beneficio de café, a través de la construcción de filtros por medio de la educación ambiental como estrategia para la conservación de la microcuenca hídrica los ángeles del municipio de Acevedo Huila” el cual se quiere realizar como tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental, se les explica que somos estudiantes, pertenecientes a la Universidad Abierta y a Distancia Unad, Cead Florencia Caquetá. Al saber todo lo dicho anteriormente los presidentes se muestran muy interesados en el proyecto ya que beneficia positivamente a la comunidad y se ponen en disposición para lo que se necesite. Luego se solicita el respectivo permiso del salón comunal de la vereda Los Ángeles, para realizar las capacitaciones de dicho proyecto, donde se genere conciencia mediante estrategias pedagógicas orientadas a la conservación y preservación de la microcuenca hídrica Los Ángeles del municipio de Acevedo Huila.

Finalmente se participa en una reunión programada por la población con fines sociales y religiosos, en la cual nos brinda un espacio para dar a conocer a la comunidad, socializando el proyecto, brindando la información de lo que se quiere realizar y comentándoles que muy próximamente se estará realizando la primera capacitación en esta población. De esta manera se concluye la fase exploratoria y se a seguir con la segunda fase del proyecto.

### **3.11 Fase II Construcción y aplicación de Instrumentos**

Para realizar este proceso se tuvo en cuenta cada uno de los instrumentos elaborados para recolectar información como lo fueron la encuesta, la entrevista no estructurada y el diario de

campo representado en actas de visita, además en esta fase se prepara cada una de las capacitaciones y formación no formal para llegar a la comunidad y cumplir nuestro primer objetivo específico que es Sensibilizar a la comunidad de la vereda Los Ángeles, mediante charlas y talleres para que tomen conciencia sobre el uso y cuidado de la microcuenca que lleva el mismo nombre.

Al aplicar cada uno de los instrumentos lo que se buscó fue poner en práctica todas las herramientas propuestas, las cuales fueron de mucha ayuda para obtener la información y los resultados dados, al finalizar el proyecto. Los instrumentos de recolección de datos que se manejaron fueron:

### **3.11.1 La encuesta:**

Se elaboró una encuesta (*ver formato anexos N° 3*) para ser aplicado a una muestra significativa y representativa previamente seleccionada, constituida por 60 integrantes de la comunidad rural del municipio, conformada por estudiantes, líderes comunitarios, presidentes de junta de acción comunal, familias de la zona y docentes; con el fin de medir aspectos a saber: ¿La comunidad es consciente de la problemática ambiental del sector? Y ¿la comunidad es receptiva a la información recibida?, además cuáles son las problemáticas más relevantes de la comunidad?, si existen o no problemas de contaminación hídrica?, si en algún momento ha recibido algún tipo de capacitación ambiental?, que manejo le está dando las personas a las aguas negras producidas por su vivienda?, las clases de residuos sólidos y líquidos producidos en las fincas?, si saben el impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?, entre otros. Esta encuesta fue aplicada a 60 personas, como muestra optima, teniendo en cuenta la población que habita en la comunidad de la vereda Los Ángeles.

La información encontrada mediante la utilización y aplicación de este instrumento se describe mediante un esquema estadístico que corresponde a tablas de frecuencia, tabla porcentual, grafica, y análisis de las gráficas proceso que se hará en la fase tres. O fase de análisis de resultados

### 3.11.2 La entrevista:

Entrevista no especializada a un grupo de personas de la Vereda Los Ángeles del municipio de Acevedo, para identificar las características de la organización social de la comunidad, la cual se estructuró con preguntas que permitieron obtener información general y relacionada con aspectos: metodológico, socio-cultural, técnico-ambiental, y compromiso con el ambiente y el adecuado manejo de los ecosistemas; Esta entrevista se aplicó al azar a un grupo de 60 habitantes de la vereda que estuvieron vinculados en las diferentes actividades de este proyecto. (*Ver formato de anexo N° 4*)

Con esta herramienta se obtuvo información general de las personas a las cuales se aplicó, también se manejaron tres aspectos fundamentales del proyecto como lo es, el aspecto metodológico con preguntas como que lo motivo a participar en el proyecto, cual es la mayor preocupación al interior de la comunidad, que se aprendió en el proceso de capacitación, entre otras, en el aspecto socio-cultural se manejaron interrogantes como los siguientes: en algún momento se había aplicado algún tipo de proyecto similar en la comunidad, ha servido de algo haber participado en el proyecto, que fue lo más importante del proyecto, etc., y finalmente en el aspecto técnico ambiental se pregunta cuál es la mayor problemática ambiental del sector, se observan cambios en la vereda con lo aprendido, como ha sido la experiencia en el proyecto, entre otras. Fueron a 60 personas de la comunidad de la vereda Los Ángeles a las cuales se aplicaron las entrevistas, obteniendo resultados positivos de la misma.

Para el desarrollo de esta entrevista se tuvieron en cuenta las perspectivas personales que motivaron la realización de este proyecto, el punto de vista y los saberes de las personas que iban a participar de este proyecto, como también se tuvo en cuenta a la comunidad en su conjunto como agentes importantes en el desarrollo de los programas de capacitación y de educación ambiental que se pretenden implantar para cumplir nuestro objetivo principal que es Disminuir los factores contaminantes provenientes del beneficio del café, a través de la construcción de filtros por medio de la educación ambiental como estrategia para la conservación de la microcuenca los ángeles del municipio de Acevedo Huila.

### 3.11.3 Diario de campo

Representado en cada una de las visitas domiciliarias, con el fin de realizar asesorías técnicas sobre la construcción de los pozos sépticos, filtros de arenas para el tratamiento de las aguas mieles del beneficio del café, elaboración de planes de manejo ambiental para las fincas, entre otros. Todo esto quedó demostrado en diferentes actas de visita cuyo formato se muestra en el (*anexo 2*), las cuales contienen toda la información de la visita, fotografías de la misma y por último es firmada por el beneficiario de la asesoría.

## 4 ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se relacionan los principales hallazgos encontrados con la aplicación de cada uno de los instrumentos utilizados y aplicados en el proceso de ejecución del proyecto

### 4.1 Fase III Análisis de resultados

#### 4.1.1 la encuesta

##### 1. Clasificación de la población por edad

Tabla 1 clasificación de la población por edad

EDAD	De 0 a 10 años	De 11 a 18 años	De 18 a 25 años	De 25 a 40 años	De 40 a 55 años	De 55 a 70 años
FRECUENCIA		8	12	24	6	10
PORCENTAJE		13,33	20	40	10	16,67

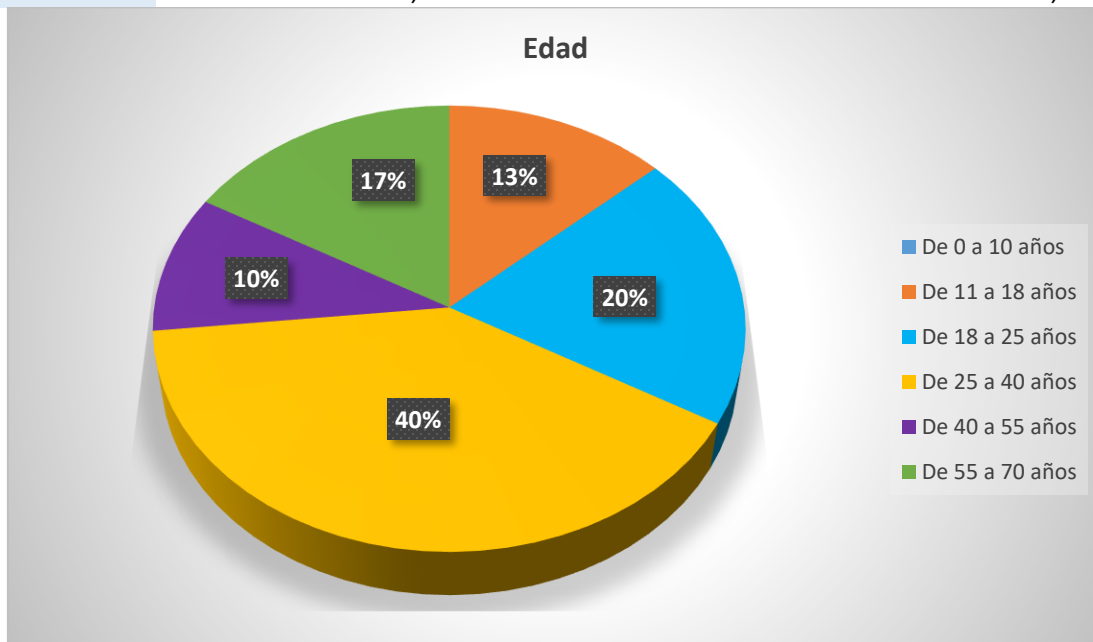


Gráfico 1 clasificación de la población por edad

La edad más alta de las personas que participaron en este proyecto se encuentra dentro del rango de los 40 y 55 años, lo que da a entender que se trabajó con personas adultas capaces de comprender los daños y tomar decisiones económicas al momento de la realización de los filtros, como una opción de disminuir la contaminación por aguas residuales agrícolas a la microcuenca Los Ángeles.



## 2. Clasificación de la población por sexo

Tabla 2 clasificación de la población por Sexo

2. SEXO		
	Masculino	Femenino
FRECUENCIA	36	24
PORCENTAJE	60	40

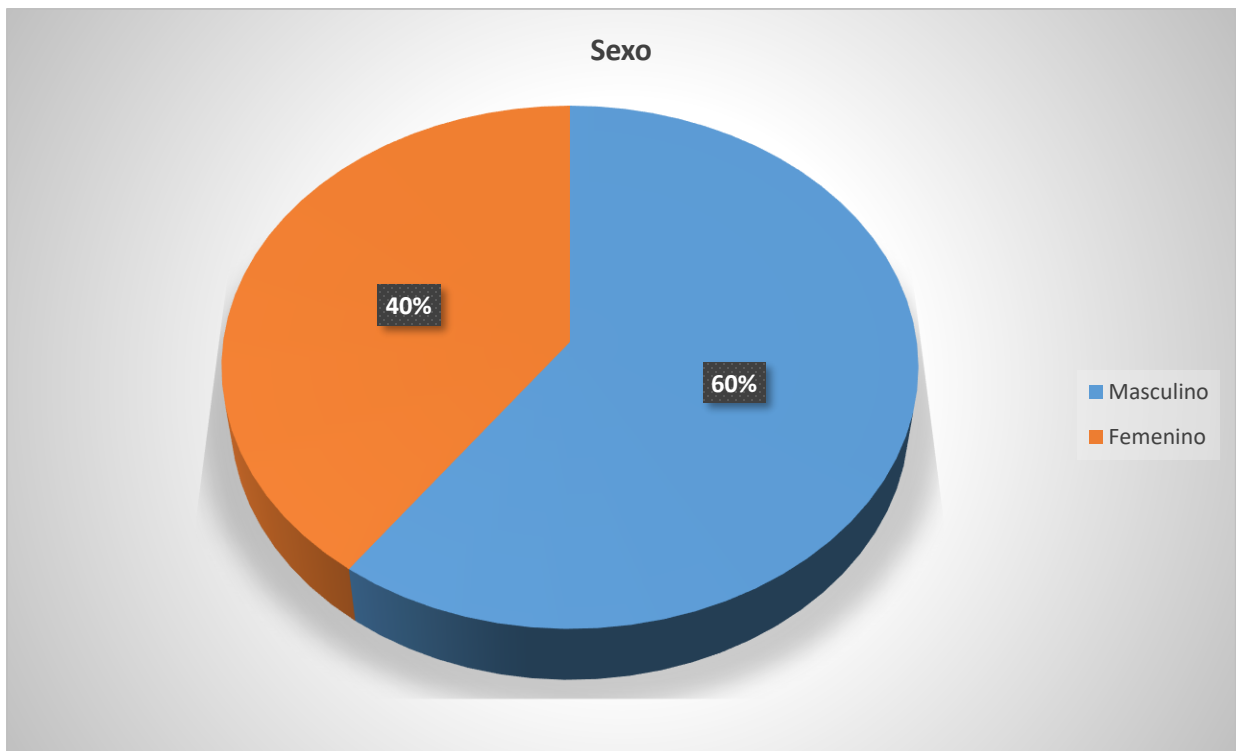


Gráfico 2 clasificación de la población por Sexo

En esta grafica se observó que el género femenino fue el más bajo en participación de las encuesta, con una frecuencia de 24 y un porcentaje de 40%, sabiendo esto el género masculino tuvo la frecuencia la cual fue de 36 y el porcentaje es de 60% del total de los encuestados. Lo que significa que en esta muestra predomina la autoridad del sexo masculino con respecto a temas relevantes como el manejo del campo y sus actividades dejando la responsabilidad de la casa al sexo femenino.



### 3. Nivel de escolaridad

Tabla 3 Nivel de escolaridad

3. Nivel de escolaridad							
Ninguno	Prim/ Incompleta	Prim/ Completa	Secun/ Incompleta	Secun/ Completa	Técnico	Tecnólogos	Universitario
0	10	10	20	16	0	0	4
0	16,67	16,67	33,33	26,67	0	0	6,67

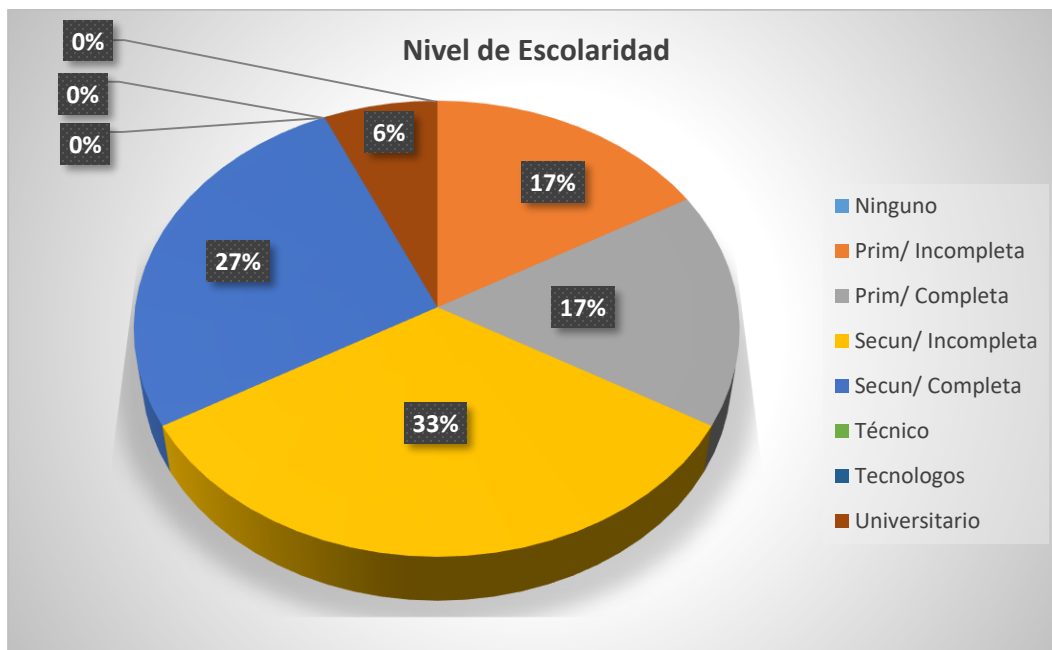


Gráfico 3 Nivel de Escolaridad

En el nivel de escolaridad se observan tres respuestas que no fueron contestada las cuales fueron técnico, tecnólogo y ninguna por ende su porcentaje fue cero, por otro lado 4 personas son universitarias con un porcentaje de participación de 6,67 también nos damos cuenta que la primaria incompleta y primaria completa cuentan cada una cuenta 10 habitantes que participaron con un porcentaje de 16,67, en la secundaria completa hay una frecuencia 16 personas con un porcentaje 26,67 se resaltó en la gráfica que la secundaria incompleta tiene una totalidad de 20 personas que asistieron en las encuestas con un porcentaje de 33,33%.

#### 4. ¿Cuántas Personas Viven en su casa?

Tabla 4 Cuántas personas viven en su casa

4. ¿Cuántas Personas Viven en la casa?				
	1 a 3 Habitantes	4 a 6 Habitantes	6 a 8 Habitantes	8 a 10 Habitantes
FRECUENCIA	14	38	8	0
PORCENTAJE	23,33	63,33	13,33	0

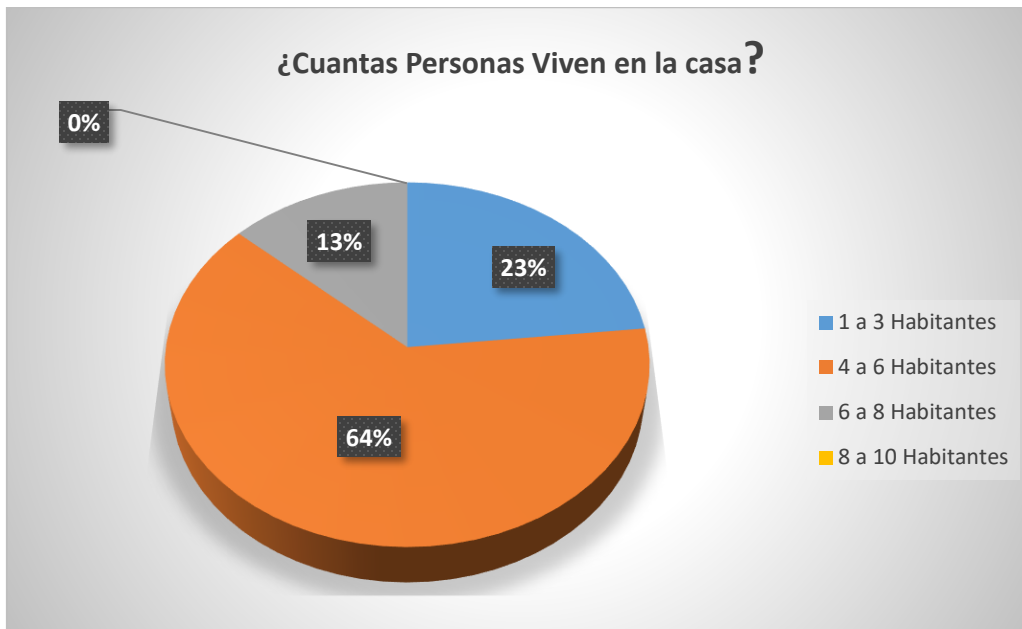


Gráfico 4 Cuántas personas viven en su casa

En esta gráfica se analizó cuántas habitantes hay en casa, se obtuvo una respuesta de 0 que no contestaron, en la siguiente respuesta los habitantes fueron 6 a 8 con una frecuencia de 8 y un porcentaje de 13%, en la 1 a 3 persona hay una frecuencia de 14 con un porcentaje 23%, por último la opción de 4 a 6 habitantes que habitan en casa tuvo un porcentaje de 64%, la cual fue la frecuencia más alta de la gráfica.

5. ¿Cuáles son los problemas más relevantes de la comunidad?

5. ¿Cuáles son los problemas más relevantes de la comunidad?					
Mal manejo de los beneficiarios del café.	Residuos Sólidos.	Agua potable.	Contaminación de las fuentes hídricas.	Carretera y transporte.	Falta de líderes.
50	8	2	26	2	1
83,33	13,33	3,33	86,67	6,67	3,33

Tabla 5 Cuales son los problemas más relevantes de la comunidad



Grafico 5 Cuales son los problemas más relevantes de la comunidad

En esta grafica hay seis acciones de respuestas de los problemas más relevantes de la comunidad, entre las cuales resaltan el 44% contaminación de fuentes hídricas y el 42% mal manejo de los residuos del beneficio del café, lo que indica que estos son los puntos críticos de la problemática presente en la comunidad, al finalizar se encuentran otras opciones de respuesta con porcentajes mínimos en comparación con el porcentaje total.

6. ¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?

Tabla 6 ¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?

¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?			
Si tiene	No tiene	No sabe	No responde
56	0	4	0
93,33	0,00	6,67	0,00

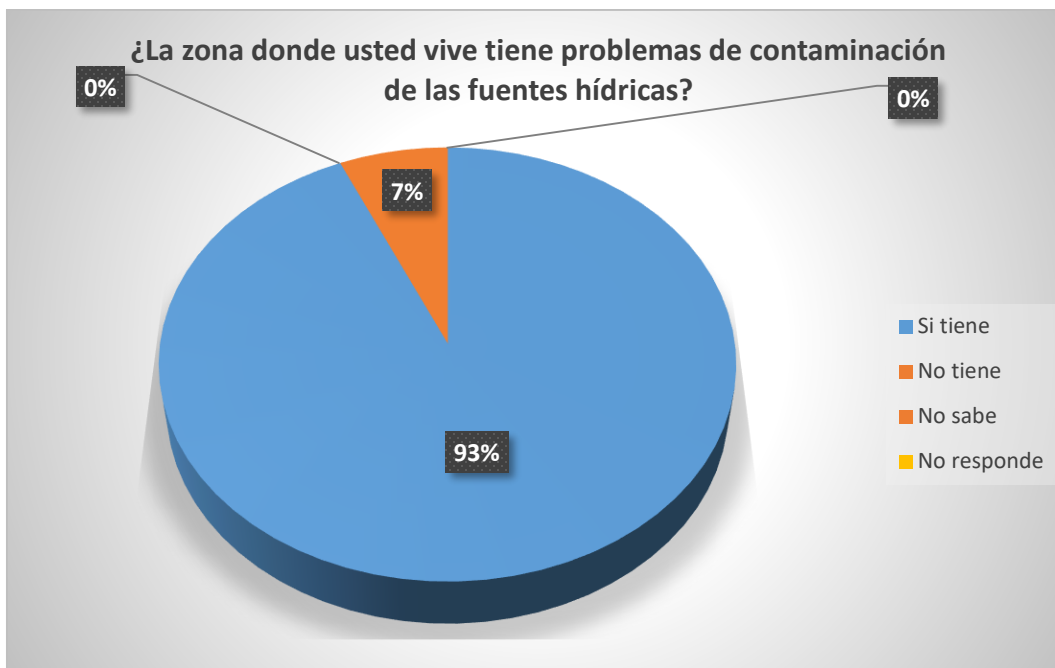


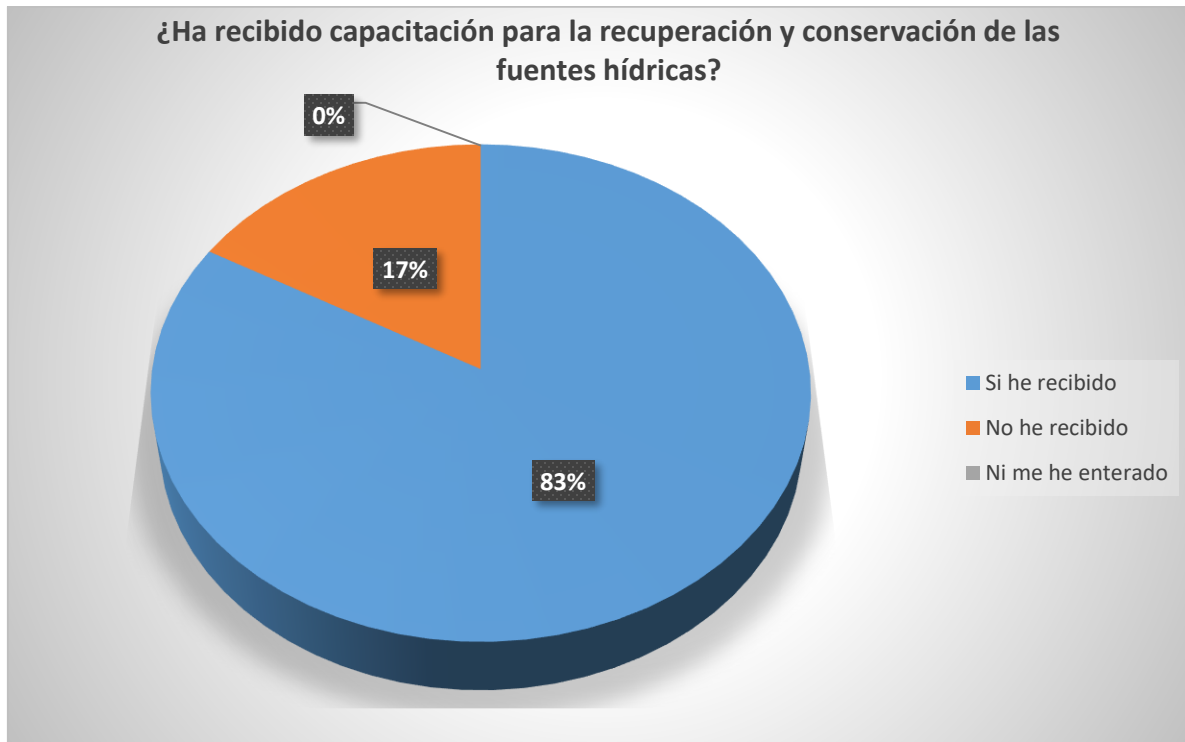
Gráfico 6 ¿La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas?

Teniendo en cuenta la gráfica se puede observar que en las opciones de respuesta No Tiene, No Responde el porcentaje dado es 0, seguido del No Sabe, donde el resultado fueron 4 personas de las 60 encuestadas con un porcentaje de 7, finalmente la opción Si Tiene, es la que presenta el 93% del 100% total de las encuestas, siendo esta la respuesta con más alto nivel y dando a entender que la población de la vereda Los Ángeles si presenta problemas de contaminación de las fuentes hídricas presentes en ella.

**7. ¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas?**

*Tabla 7 ¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas?*

¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas?		
Si he recibido	No he recibido	Ni me he enterado
50	10	0
83,33	16,67	0,00



*Gráfico 7 ¿Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas?*

Observando los resultados y la gráfica, se puede entender que la opción Ni Me He Enterado cuenta con 0% de porcentaje, siendo esta la repuesta no marcada, seguidamente esta la respuesta No He Recibido, con un porcentaje minino del 10%, por último se encuentra la opción Si He Recibido la cual presenta un porcentaje del 83% de la totalidad, lo que nos da a entender que gran cantidad de

las personas encuestadas ya se encuentran capacitadas en temas de recuperación y conservación de fuentes hídrica.

**8. ¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda?**

Tabla 8 ¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda?

¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda?		
Si	No	No sabe no responde.
8	48	4
13,33	80,00	6,67

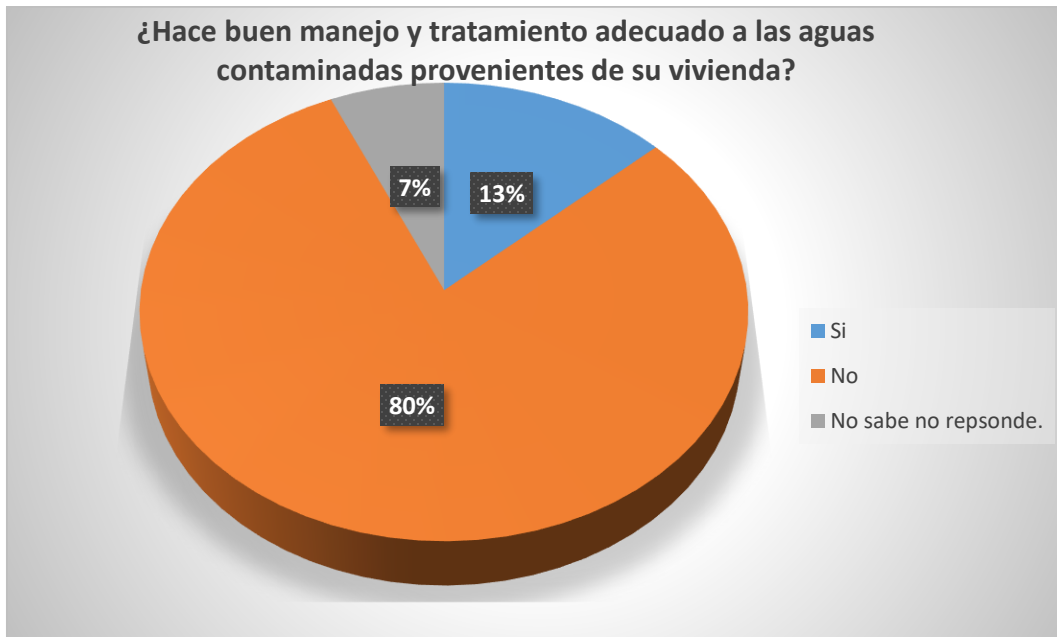


Grafico 8 ¿Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda?

Esta grafica muestra que el 80% de las personas encuestadas identificados en la torta con el color naranja, no hacen un buen manejo y tratamiento adecuados a las aguas contaminadas, seguido del 13% la cual es el resultado de la respuesta SI, lo que significa que estas 8 personas de las 60 encuestadas si hacen tratamiento adecuado a las aguas contaminadas, finalmente el 7% No Sabe No Responde, siendo este el porcentaje más minino del 100% total.



**9. ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?**

Tabla 9 ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?

9. ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?							
Despe/Comida	Cas/de alimentos.	Plástico.	Litros y bolsas de funguicidas y plaguicidas.	Aguas mieles del beneficio del café.	Vidrio.	Aguas servidas de baños y cocina.	Cascarilla del beneficio del café.
4	4	10	6	54	2	44	40
6,67	6,67	16,67	10,00	90,00	3,33	73,33	66,67

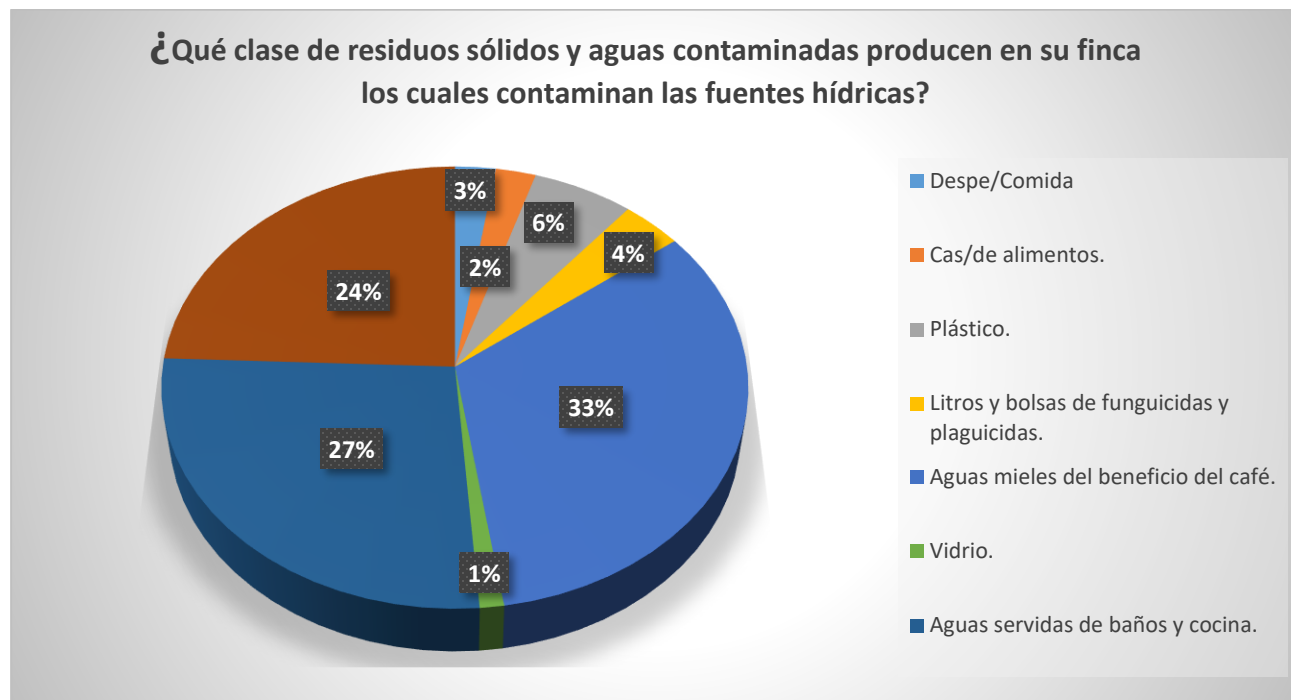


Grafico 9 ¿Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?

Teniendo en cuenta la gráfica anterior se analiza que las respuestas más sobresalientes son: Aguas Mielles del Beneficio del Café con un 33%, Aguas Servidas de Baños y Cocinas con un porcentaje

de 27% y Cascarilla del Beneficio del Café con el 24% de la totalidad de las encuestas, dando a conocer que estas opciones son los residuos sólidos y aguas contaminadas que más se producen en la comunidad. Seguido se observan porcentajes mínimos de las demás elecciones de respuesta, que tienen poca electividad.

**10. ¿Qué hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda?**

Tabla 10 ¿Que hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda?

10. ¿Que hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda?							
Los queman	Los tiran en los cafetales	Los entierran	Los tiran en basureros a cielo abierto	Se los da a los animales	Los tiran a la quebrada	Los desechan en caños cercanos	Los reciclan
20	18	6	18	10	6	2	18
33,33	30,00	10,00	30,00	16,67	10,00	3,33	30,00

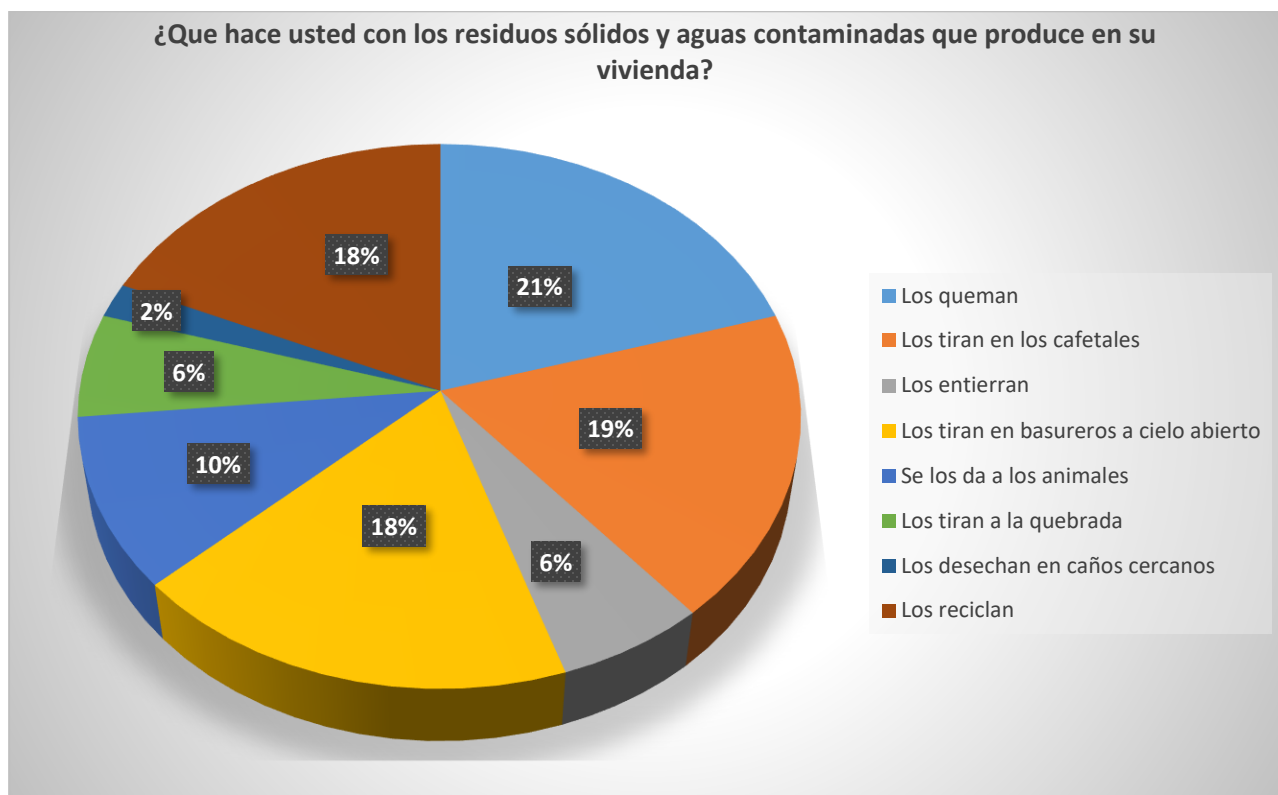


Grafico 10 ¿Que hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda?

En esta gráfica se puede observar tres opciones de respuesta con los mismos porcentajes, como los son: Los Tiran en los Cafetales, Los Tiran en Basureros a Cielo Abierto y Los Reciclan, todas estas

con el 18% del porcentaje total, después se encuentra que 20 de las 60 personas encuestadas Quemas los residuos sólidos provenientes de sus fincas, siendo este el porcentaje más alto con un valor del 21%, finalmente están graficados porcentajes de 2%, 6% y 10%, siendo estos las respuestas menos marcadas por los encuestados.

**11. ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?**

Tabla 11 ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?

11. ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?		
Si	No	No sabe no responde
8	46	4
13,33	76,67	6,67

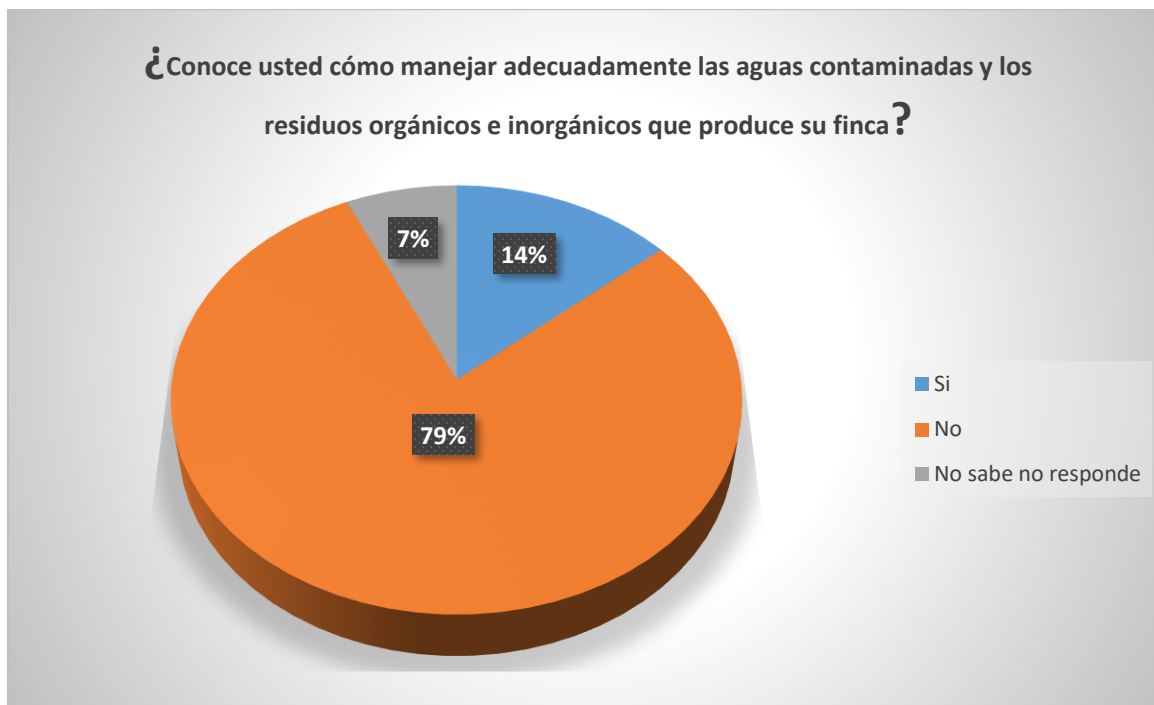


Grafico 11 ¿Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca?

Según los resultados dados por la gráfica la gran mayoría de las personas encuestadas NO, conocen como dar un uso adecuado a los residuos orgánicos e inorgánicos producidos por las fincas mostrando un porcentaje del 79%, por otro lado el 14% de los encuestados afirman que SI saben

dar manejo adecuado a sus residuos, dando a entender que si existen individuos en la comunidad que practican acciones amigables con el medio ambiente, finalmente solo el 7% del porcentaje total no saben que responder y por lo tanto prefieren no hacerlo.

**12. ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?**

Tabla 12 ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?

12. ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?						
Mal olor	Daños al entorno	Contam/del agua	Enfermedades	D. a los terrenos	Conta/ del aire	Prolif/ de plagas
42	36	40	30	4	6	8
70,00	60,00	66,67	50,00	6,67	10,00	13,33

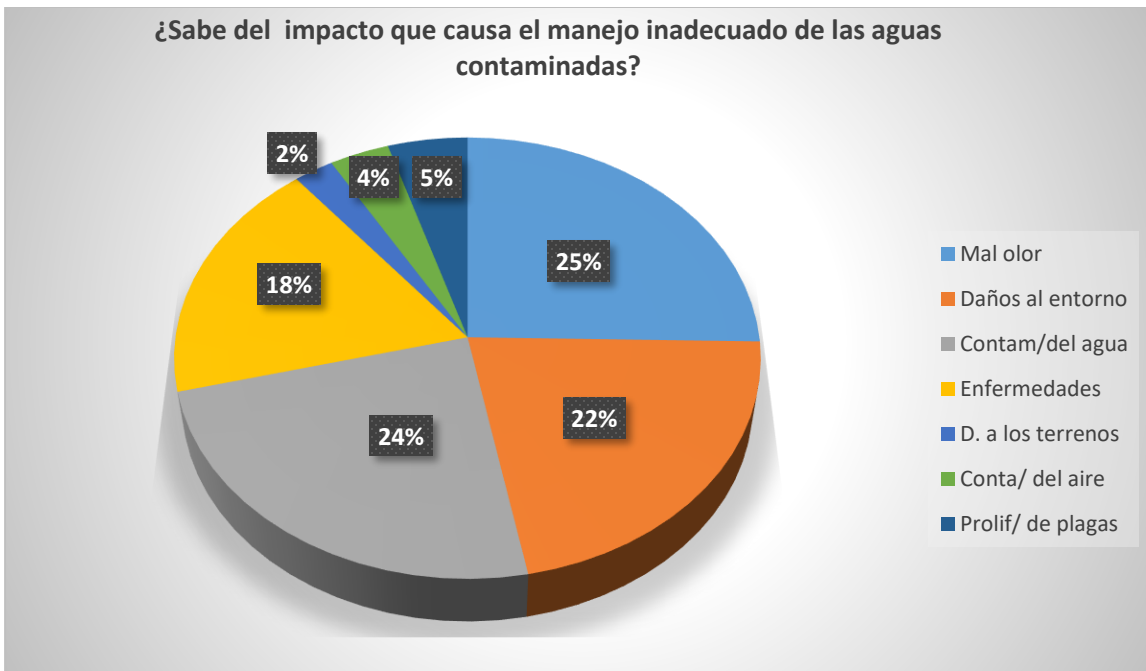


Grafico 12 ¿Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas?

Analizando la gráfica se observa que los principales impactos causados por el mal manejo de las aguas contaminadas según las personas encuestadas son: Mal Olor con 25%, Contaminación del Agua con 24%, Daños al Entorno con 22% y Enfermedades con 18%, lo que indica que los encuestados son conscientes de los daños que se presenta al no dar un adecuado tratamiento a las aguas contaminadas. Seguido encontramos porcentajes mininos de las demás opciones de

respuestas tales como Daños a los terrenos 2%, Contaminación del aire 4% y proliferación de plagas un 5%.

### 13. ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?

Tabla 13 ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?

13. ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?			
A las autoridades	A todos	Mia	De nadie
0	58	2	0
0,00	96,67	3,33	0,00

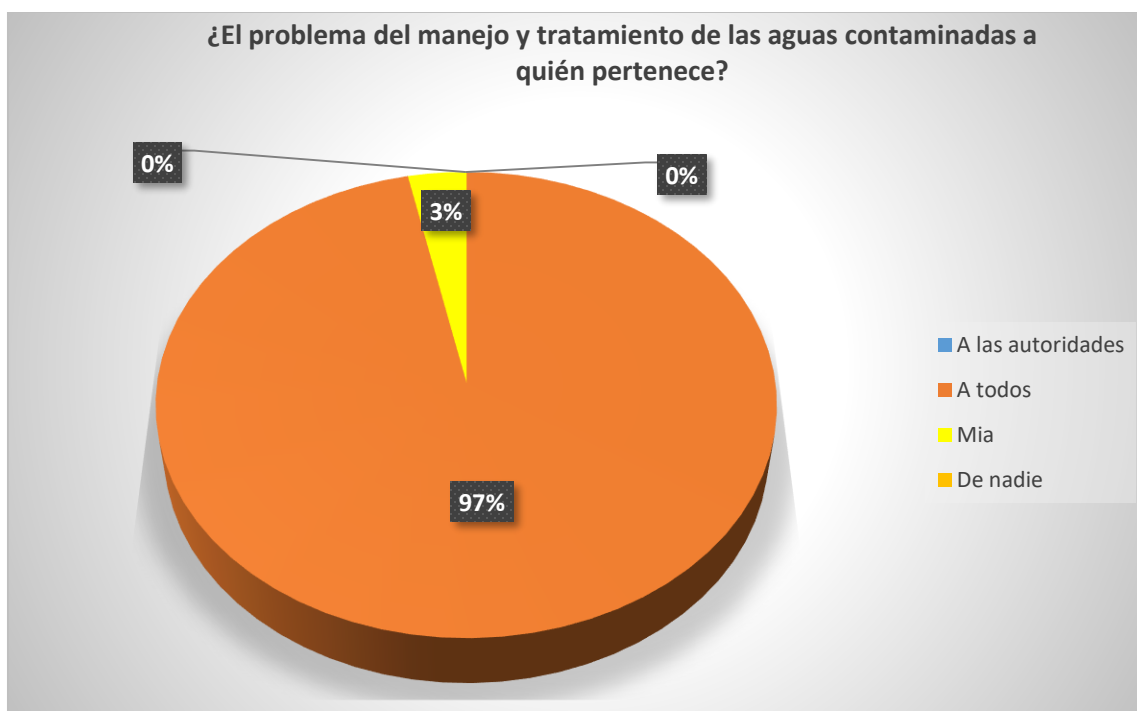


Gráfico 13 ¿El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?

Para esta grafica un 97% del 100% de las personas encuestadas dieron como respuesta que el problema y manejo de las aguas contaminadas nos concierne A Todos, entendiendo que es una problemática que se hay que trabajar y solucionar de manera agrupada, incluyendo a toda la comunidad, por otra parte solo el 3% de los encuestados afirman que es problema solo de ellos y

que individualmente intentaran hacer algo para mejorar. Al finalizar el 0% opinan que les pertenece a las autoridades y que no le corresponde a nadie.

**14. ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas?**

Tabla 14 ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas?

14. ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas?			
Falta de conciencia	Falta de conocimiento	Falta de conciencia y conocimiento	Desinterés comunitario.
10	10	40	10
16,67	16,67	66,67	16,67

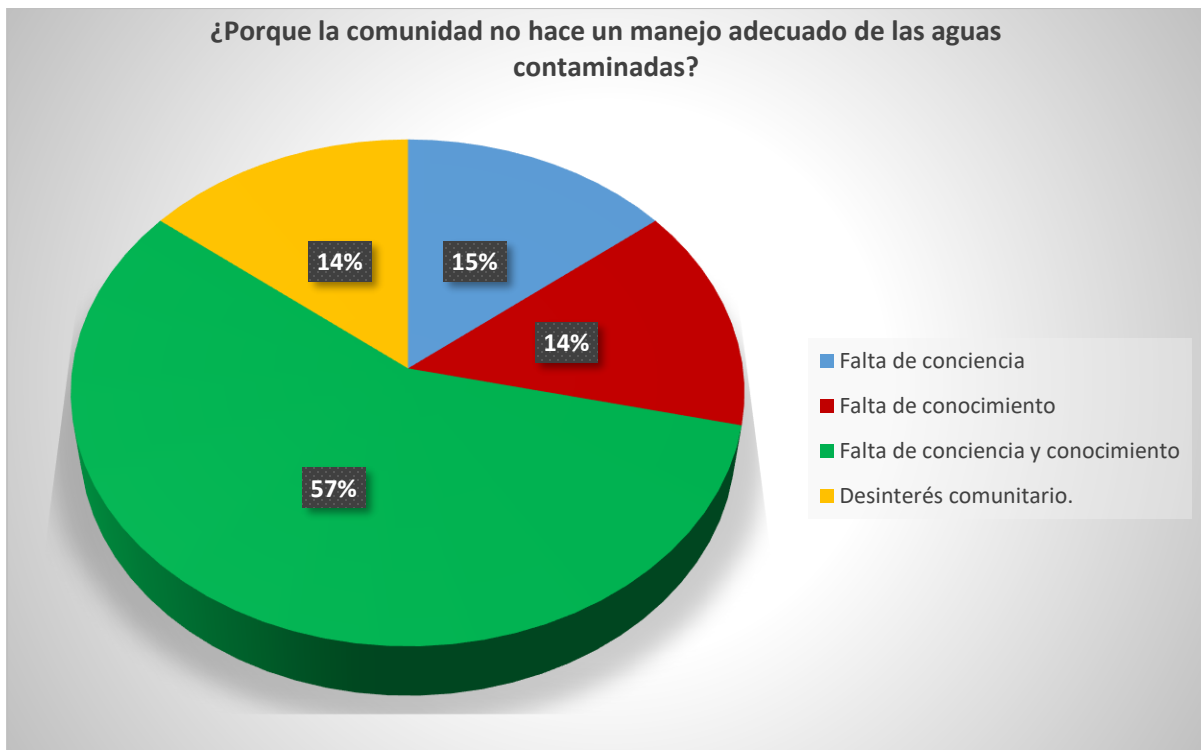


Gráfico 14 ¿Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas?

Al observar la gráfica se analiza que el principal motivo por el cual la comunidad no hace un adecuado manejo a las aguas contaminadas es debido a las falta de conciencia y conocimiento con respecto al tema, siendo esta el porcentaje más alto de la torta con un 57%, por otro lado la falta de



conciencia cuenta con un porcentaje del 15% y la falta de conocimiento con un 14%, finalmente el desinterés comunitario cuenta con un 14% del porcentaje total.

#### 4.1.2 Análisis de la encuesta

La falta de educación ambiental y el manejo inadecuado de los factores contaminantes que realizan los habitantes de la vereda Los Ángeles del Municipio de Acevedo, se logró conocer mediante la aplicación de una encuesta en la muestra seleccionada, que estaba compuesta por líderes comunitarios, presidentes de junta de acción comunal, docentes alumnos, y comunidad en general que consistió en 14 preguntas de opción múltiple. De aquí se derivan los contenidos de la educación ambiental, que le facilitan a las personas y a los grupos sociales a tomar conciencia del medio ambiente, aportándoles conocimientos que los ayudan a tener comprensión básica del medio ambiente en la totalidad de sus problemas, adquiriendo valores sociales que los hagan cambiar de actitud y a la vez fomentar las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales, para lo cual deberán explorar su capacidad de evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos e institucionales, fomentando para esto la participación con sentido de pertenencia y buscando enriquecer su gestión con el aporte de todos los sectores de la sociedad. (Gallopín, 2003)

El diseño de la encuesta tuvo en cuenta categorías: Sociodemográficos, Manejo de los residuos en la vivienda, Problemas de contaminación en el hogar y en comunidad, tipo de problema y gravedad de éste y ámbito de responsabilidad para resolver el problema y Actitudes, participación en algún programa de educación ambiental entre otros. La encuesta se aplicó a cada integrante seleccionado en el muestreo.

Esta fue analizada desde la parte cuantitativa, donde en primera instancia se toma cada una de las respuestas a las opciones de las preguntas de todas y cada una de las encuestas; se aplica la regla de tres simple donde el total de las respuestas correspondientes a cada una de las opciones equivale al 100%; luego, se toma ese 100% como base para sacar los demás porcentajes para cada opción de la pregunta; seguidamente se llevan estos resultados a una hoja de Excel y se grafican los porcentajes asignando colores de forma tal que se diferencien en la base del gráfico.

Para el análisis cualitativo, se toma el dato cuantitativo de mayor significación de acuerdo con la pregunta y se asocia con políticas, estrategias y acciones vigentes en la vereda objeto de

estudio, hechos y situaciones de la realidad social y cultural vivenciadas en el proceso aplicativo en la aproximación a los mediadores conciénciales sobre el medio ambiente.

La aplicación nos permite evidenciar la falta de cultura ambiental que tienen los habitantes de la zona para conservar las fuentes hídricas como por ejemplo en la pregunta número cinco (5) donde se indaga sobre el problema más relevante que tiene comunidad los encuestados tienen claro que son el mal manejo de los beneficiaderos del café con un 83 % y el otro la contaminación de las fuente hídricas con un 86% lo que se evidencia es que reconocen que tienen un problemática que contamina y deteriora la Fuente Hídrica de la quebrada Los Ángeles pero no toman las medidas para solucionarlas.

Además se corrobora lo anterior cuando en la pregunta síes (6) se cuestiona sobre si la comunidad donde usted vive tiene problemas de contaminación hídrica y un 93% afirma que si tienen esa problemática hallazgo que hace importante este proyecto por los conocimientos que va a generar y la cultura del medio ambiente que se va a implantar en la comunidad. Teniendo en cuenta que no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, en ese orden de ideas la conciencia Ambiental significa conocer el entorno para cuidarlo y que las próximas generaciones también puedan disfrutarlo. (Jimenez, 2010)

Por qué en la pregunta siete (7) donde se interroga sobre si han recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas un 83% afirma que si han recibido y entonces se genera la duda porque existe una problemática ambiental en la zona con referente a contaminación si se han adquirido unos conocimientos lo que lleva a concluir que las capacitaciones han sido muy superficiales y necesitan tocar más a fondo esta problemática para generar conciencia en los habitantes de La vereda los Ángeles.

Y así sucesivamente la aplicación de la encuesta abre el camino para diseñar un programa estratégico de capacitación para que junto con la concientización se soluciones esta problemática. Por qué los habitantes de la zona no saben cómo manejar las aguas contaminantes, ni los residuos

como se evidencia en las respuesta de la pregunta once (11) donde un 76% porcentaje bastante alto no tiene ni idea como hacerlo

Y ya para concluir con los buenos resultados que se obtienen con este instrumento viene la pregunta catorce (14) donde se indaga porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminantes y un 66% de los encuestados contesta que es por la falta de conocimientos lo que le da cabida a este proyecto aplicativo para generar conciencia, generar conocimientos y lo más importante generar trascendencia.

### 4.1.3 Entrevista estructurada

Tabla 15 Análisis Estructural de la entrevista

<b>Pregunta N° 1</b>		
<b>¿Qué nos motiva a nosotras?</b>	<b>¿Qué le motiva a la persona?</b>	<b>¿Qué le motiva a la comunidad?</b>
Nos motiva las ganas de lograr un cambio en la comunidad, que beneficie de manera directa a la quebrada los Ángeles.	En la mayoría de las entrevistas aplicadas las personas coincidieron que su principal motivo fue apoyar y ayudar en la recuperación la quebrada Los Ángeles, aunque hubo unas pocas personas que les intereso saber un poco más de temas ambientales relacionados con la deforestación, reciclaje, compostaje, entre otros.	Su principal motivo fue la conservación y recuperación de la quebrada y saber sobre el buen uso y manejo del agua.
<b>Pregunta N° 2</b>		
<b>¿Nosotras consideramos que la comunidad ha mejorado sus actitudes con el proyecto de recuperación y conservación de la microcuenca hídrica los Ángeles?</b>	<b>¿La persona considera que la comunidad ha mejorado sus actitudes con el proyecto de recuperación y conservación de la microcuenca hídrica los Ángeles?</b>	<b>¿La comunidad considera que la misma ha mejorado sus actitudes con el proyecto de recuperación y conservación de la microcuenca hídrica los Ángeles?</b>
Si, lo consideramos, ya que la comunidad, en el transcurrir del proyecto han ido entendiendo que al cuidar su microcuenca está conservando el ecosistema presente en la zona y todos los recursos ambientales en general, cambiando sus actitudes de manera positiva y adquiriendo valores ecológicos.	El 100% de las personas encuestadas están de acuerdo que las actitudes y acciones de la comunidad con respecto a la quebrada han mejorado y cambiado, ya que ahora saben la importancia de cuidar las fuentes hídricas y los recursos naturales en general.	La comunidad está totalmente de acuerdo con que la misma ha mejorado y cambiado sus actitudes después de poner en desarrollo el proyecto de conservación y recuperación de la quebrada los Ángeles.
<b>Pregunta N° 3</b>		
<b>¿Cuál es la mayor preocupación de nosotras al interior de la comunidad?</b>	<b>¿Cuál es la mayor preocupación de la persona al interior de la comunidad?</b>	<b>¿Cuál es la mayor preocupación de la comunidad al interior de la misma?</b>

<p>Que la comunidad, tome conciencia de la importancia de cuidar los recursos naturales y en especial la quebrada los Ángeles.</p>	<p>Para el señor Carlos Lopera es que se acaben con todos los recursos hídricos, en especial la quebrada, para algunas otra persona es el desacuerdo en la toma de decisiones, otras coinciden con que la comunidad no tome conciencia ambiental y por último que se siga contaminando la quebrada.</p>	<p>Son dos puntos claros que preocupan a la comunidad, el primero es que la comunidad no tome conciencia ambiental en torno a los recursos naturales y el segundo es que se siga contaminando la quebrada hasta tal punto de llegar a acabarla.</p>
<p><b>Pregunta N° 4</b></p>		
<p><b>¿Nosotras donde consideramos que nace la problemática de la contaminación de la quebrada los Ángeles?</b></p>	<p><b>¿La persona donde considera que nace la problemática de la contaminación de la quebrada los Ángeles?</b></p>	<p><b>¿La comunidad donde considera que nace la problemática de la contaminación de la quebrada los Ángeles?</b></p>
<p>Consideramos que nace a partir de la inconciencia ambiental, que se ha venido presentando a través del tiempo en la comunidad, esto hace referencia a la falta de valores ambientales que afecta de manera directa la quebrada, provocado daños negativos en este ecosistema.</p>	<p>El 70% de las personas entrevistadas opinan que nace por la falta de conciencia y educación ambiental, la cual empieza desde sus hogares y el otro 30% opinan que nace desde el mal manejo que se le está dando a los residuos sólidos producidos por ellos mismos, los cuales contaminan directa o indirectamente la quebrada.</p>	<p>Un gran porcentaje de la comunidad considera que el principal foco de contaminación de la quebrada los Ángeles, es la falta de educación ambiental y de conciencia ambiental, el cual debe empezar a formarse en cada uno de ellos, para que de esa manera se logre ponerle fin a esta problemática tan preocupante para la misma.</p>
<p><b>Pregunta N° 5</b></p>		
<p><b>¿Qué aprendimos nosotras en el proceso de capacitación?</b></p>	<p><b>¿Qué aprendió la persona en el proceso de capacitación?</b></p>	<p><b>¿Qué aprendió la comunidad en el proceso de capacitación?</b></p>
<p>Fueron gran cantidad de cosas que se aprendieron, trabajar con la comunidad fue algo muy enriquecedor y más cuando se observan los resultados y nos damos cuentas que fueron muy beneficiosos tanto para las</p>	<p>Hubieron varias opiniones entre las cuales la mayoría de las personas entrevistadas coincidieron en haber aprendido el buen manejo de los recursos hídricos y por ende el de la quebrada, otras personas opinaron</p>	<p>A cuidar y proteger la quebrada, en especial a dar buen uso a los recursos hídricos, teniendo en cuenta la gran cantidad de maneras que hay para llevar una vida amigable con el medio ambiente.</p>



personas que participaron, como para la quebrada y por supuesto para nosotras.	que aprendieron métodos de separación de residuos sólidos y formas diferentes formas de cuidar el medio ambiente	
<b>Pregunta N° 6</b>		
<b>¿Qué consideramos nosotras que se debe mejorar en esta comunidad en relación con las actitudes hacia el medio ambiente?</b>	<b>¿Qué considera la persona que se debe mejorar en esta comunidad en relación con las actitudes hacia el medio ambiente?</b>	<b>¿Qué considera la comunidad que se debe mejorar en la misma en relación con las actitudes hacia el medio ambiente?</b>
Según la experiencia vivida en esta comunidad, se debería mejorar un poco más la forma en que las personas observan el medio ambiente, se tendría que entender de manera definitiva que los recursos naturales son agotables y que si no se hace algo para cuidarlos y preservarlos se van a acabar y que en ese momento es donde nos vamos a ver en serios problemas con nuestro diario vivir y por ende con nuestro planeta.	Un 30% de las personas opinan que se debe mejorar el manejo de las basuras y de las aguas residuales, otro 50% opinan que se debe mejorar los valores ambientales y aumentar la conciencia ambiental entorno al medio ambiente en general y por último el 20% dicen que se tiene que cuidar el agua evitando deforestar y realizando acciones que ayuden a la conservación de los recursos naturales.	La comunidad se da cuenta en que tiene que mejorar muchas actitudes, entre las cuales y una de las más importantes esta la toma de conciencia y de valores ambientales, los cuales ayudan a realizar acciones en pro del medio ambiente.
<b>Pregunta N° 7</b>		
<b>¿Nosotras sabemos qué proyectos se han desarrollado en la comunidad con respecto a este tema?</b>	<b>¿La persona sabe qué proyectos se han desarrollado en la comunidad con respecto a este tema?</b>	<b>¿La comunidad sabe qué proyectos se han desarrollado en la misma con respecto a este tema?</b>
Hace unos años atrás la Psicóloga Rosabel Bohórquez desarrollo un proyecto parecido al de nosotras, fue un poco más corto pero tenía el mismo fin, el problema fue que no se le presto el interés suficiente y por esto la comunidad casi no se acuerda de él.	Hasta el momentos la gran mayoría de las personas encuestadas a excepción de 3 opinan que nunca se había desarrollado un proyecto de esta índole en la comunidad, 1 de las tres personas conocen uno que se desarrolló hace algunos años pero que no tuvo continuidad y las otras 2 personas no sabían lo que respondían.	No la comunidad en general opinan que nunca se han desarrollado proyectos respecto al tema ambiental en la misma
<b>Pregunta N° 8</b>		

<p><b>¿A nosotras nos sirvió de algo haber participado en el proyecto?</b></p>	<p><b>¿A la persona le sirvió de algo haber participado en el proyecto?</b></p>	<p><b>¿A la comunidad le sirvió de algo haber participado en el proyecto?</b></p>
<p>Claro que nos sirvió, aparte de ser las personas que desarrollamos el proyecto, aprendimos el manejo de comunidad y nos sentimos orgullosas de haber puesto nuestro granito de arena en la conservación de esta quebrada</p>	<p>El 100% de las personas encuestadas dijeron que si les sirvió haber hecho parte de este proyecto, ya que adquirieron diferentes conocimientos respecto al cuidado de las fuentes hídricas y el medio ambiente en general.</p>	<p>La comunidad se encuentra convencida que fue una buena decisión hacer parte de este proyecto, ya que a si pudieron adquirir conocimientos que no sabían respecto al agua y los recursos naturales.</p>
<p><b>Pregunta N° 9</b></p>		
<p><b>¿Qué pensamos nosotras cuando observamos el estado actual de la quebrada Los Ángeles?</b></p>	<p><b>¿Qué piensa la persona cuando observa el estado actual de la quebrada Los Ángeles?</b></p>	<p><b>¿Qué piensa la comunidad cuando observa el estado actual de la quebrada Los Ángeles?</b></p>
<p>Pensamos el cómo la comunidad ha permitido que la quebrada se deteriora de esa manera, sin hacer algo para mitigar tal daño.</p>	<p>El 50% de las personas encuestadas piensan que les da tristeza ver como la quebrada se ha deteriorado con el pasar del tiempo y el otro 50% opinan que es muy bonito ver como la quebrada ha mejorado de manera positiva desde que se puso en desarrollo este proyecto.</p>	<p>La comunidad se encuentra dividida en dos opiniones el primero les alegra que la quebrada se esté recuperando desde que la comunidad empezó a colaborar en este proyecto y la segunda les da mucha tristeza de ver como se ha ido acabando la quebrada poco a poco.</p>
<p><b>Pregunta N° 10</b></p>		
<p><b>¿Nosotras que podríamos hacer para dar buen manejo a los residuos líquidos y sólidos del sector?</b></p>	<p><b>¿La persona que podría hacer para dar buen manejo a los residuos líquidos y sólidos del sector?</b></p>	<p><b>¿La comunidad que podría hacer para dar buen manejo a los residuos líquidos y sólidos del sector?</b></p>
<p>Nosotras como futuras profesionales tenemos la obligación de orientar, guiar y capacitar a la comunidad sobre las diferentes maneras con las cuales se pueden manejar y tratar de manera correcta los residuos líquidos y sólidos, del tal forma que las personas aprendan a implementarlas y vuelvan sus fincas amigables con el medio ambiente.</p>	<p>Un gran porcentaje de las personas encuestadas piensa que se debería poner en funcionamiento buenas prácticas ambientales, como reciclar, hacer los pozos sépticos, los filtros para el manejo de las aguas mieles del café, hacer una caseta comunitaria y por último que sé que la volqueta de la basura pase por la comunidad para que se lleve lo que no necesiten para que le den el tratamiento adecuado.</p>	<p>La comunidad podría ponerse de acuerdo para seguir recibiendo capacitaciones de profesionales sobre el manejo y uso de los residuos sólidos y líquidos y de esa manera poder implementarlo después en sus hogares.</p>
<p><b>Pregunta N° 11</b></p>		
<p><b>¿Para nosotras que fue lo más importante del proyecto?</b></p>	<p><b>¿Para la persona que fue lo más importante del proyecto?</b></p>	<p><b>¿Para la comunidad que fue lo más importante del proyecto?</b></p>

<p>Fue ver como la comunidad poco a poco fue entendiendo la importancia de cuidar y proteger los recursos naturales en especial la quebrada y de qué manera cambiaron de actitud y fueron adquiriendo valores y conciencia ambiental.</p>	<p>Un 40% de las personas encuestadas opinaron que lo más importante fue las charlas y capacitaciones brindadas ya que gracias a esto se tomó conciencia sobre los temas ambientales, el otro 30% piensan que fue salvar y recuperara la quebrada, y el último 30% opinaban que lo más importante es poner en práctica lo aprendido en pro de la quebrada.</p>	<p>Fue la unión y el compromiso que como comunidad hicieron con el fin de aportar y apoyar en la recuperación y la conservación de la quebrada.</p>
<p><b>Pregunta N° 12</b></p>		
<p><b>¿Con la experiencia del proyecto que cambio tuvimos nosotras?</b></p>	<p><b>¿Con la experiencia del proyecto que cambio tuvo la persona?</b></p>	<p><b>¿Con la experiencia del proyecto que cambio tuvo la comunidad?</b></p>
<p>Obtuvimos cambios muy positivos para nuestra vida tanto profesional como normal, ya que nos dimos cuenta que si somos capaces de hacer cambiar de ideas y pensamientos entorno al cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Algunas personas opinaron que obtuvieron cambios de pensamiento y conciencia ambiental, otras que aprendieron a darle buen manejo a los residuos sólidos y líquidos y unos últimos opinaron que de ahora en adelante van a cuidar la quebrada y los recursos naturales en general.</p>	<p>La unión como comunidad, la toma de conciencia ambiental y educación ambiental que van a ayudar de manera positiva en la conservación de la quebrada.</p>
<p><b>Pregunta N° 13</b></p>		
<p><b>¿Para nosotras cual es la mayor problemática ambiental del sector?</b></p>	<p><b>¿Para la persona cual es la mayor problemática ambiental del sector?</b></p>	<p><b>¿Para la comunidad cual es la mayor problemática ambiental del sector?</b></p>
<p>Desde nuestro punto de vista es el mal manejo que se la ha venido dando a los residuos sólidos y líquidos y a las aguas mieles del beneficio del café, que sin ningún tratamiento van a dar directa o indirectamente a la quebrada.</p>	<p>El 50% de la comunidad dice que es la contaminación de las aguas y las fuentes hídricas en general y el otro 50% opinan que es la contaminación por los residuos y las aguas mieles del café, así como los residuos líquidos y sólidos en general.</p>	<p>La contaminación de las fuentes hídricas por las malas prácticas agrícolas como lo es el más uso de las aguas mieles del beneficio del café, el mal manejo de los residuos sólidos y líquidos que están afectando de manera negativa la quebrada.</p>
<p><b>Pregunta N° 14</b></p>		
<p><b>¿Nosotras como cuidábamos la naturaleza antes del proyecto?</b></p>	<p><b>¿La persona como cuidaba la naturaleza antes del proyecto?</b></p>	<p><b>¿La comunidad como cuidaba la naturaleza antes del proyecto?</b></p>
<p>Nosotras casi siempre hemos puesto nuestro granito de arena para cuidar el medio ambiente y luego de decidir estudiar Ing. Ambiental</p>	<p>El 80% de las personas dicen que no cuidaba la naturaleza, ni realizaban ninguna acción para conservarla, el otro 20% dicen</p>	<p>La comunidad no realizaba ninguna acción o actividad para cuidar la naturaleza, era un tema poco importante para ellos.</p>

pues más reafirmamos nuestra aptitud frente a la naturaleza.	que si lo hacían realizando cosas como no botar basura, no talando, cuidando el agua, entre otras etc.	
<b>Pregunta N° 15</b>		
<b>¿Nosotras observamos cambios en la vereda con lo aprendido?</b>	<b>¿La persona observa cambios en la vereda con lo aprendido?</b>	<b>¿La comunidad observa cambios en la vereda con lo aprendido?</b>
Claro que observamos cambios, entre los cuales está la forma que tenían de ver el medio ambiente y sus recursos naturales, tomaron conciencia y valores ambientales los cuales son muy benéficos para la vereda, en especial para la quebrada.	Las 30 personas entrevistadas están de acuerdo con que si se han observado cambios positivos en su vereda, ya que ahora cuentan con el conocimiento para poder ayudar a cuidar y conservar la quebrada y los recursos naturales en general.	Si, la comunidad a observados muy buenos en su vereda ya que ahora se preocupan más por cuidar las fuentes hídricas y el medio ambiente.
<b>Pregunta N° 16</b>		
<b>¿Nosotras que queremos lograr en la comunidad en cuanto a la recuperación y conservación de la quebrada?</b>	<b>¿La persona que quiere lograr en la comunidad en cuanto a la recuperación y conservación de la quebrada?</b>	<b>¿La comunidad que quiere lograr en la misma en cuanto a la recuperación y conservación de la quebrada?</b>
Nosotras queremos que la comunidad tome conciencia de la importancia de cuidar los recursos naturales en especial la quebrada, ya que si logramos esto, la comunidad sola va a seguir realizando acciones en pro de la conservación de la misma y se darán cuenta que el medio ambiente es un tema de vital importancia al cual hay que ponerle cuidado y cuidarlo.	La principal repuesta que dieron las personas entrevistadas fue la toma de conciencia ambiental entorno a la quebrada y los recursos naturales, seguida de la recuperación y conservación en su totalidad de la quebrada, siguiendo realizando acciones que conlleven a lo dicho anteriormente.	La comunidad quiere que se tome conciencia y valores ambientales los cuales ayuden a conservar, cuidar y recuperar la quebrada de tal manera que aumente s caudal, la fauna y flora y los demás servicios ambientales brindados por este ecosistema.
<b>Pregunta N° 17</b>		
<b>¿Cómo ha sido la experiencia de nosotras en el proyecto de concientización ambiental?</b>	<b>¿Cómo ha sido la experiencia de la persona en el proyecto de concientización ambiental?</b>	<b>¿Cómo ha sido la experiencia de la comunidad en el proyecto de concientización ambiental?</b>
Ha sido una experiencia muy positiva, llena de retos y paradigmas por superar, los cuales nos ha ayudado a hacer mejores personas y a	El 100% de las personas encuestadas opinan que ha sido una experiencia muy buena, positiva e enriquecedora ya que se aprendió mucho con el proyecto lo cual ha ayudado	La comunidad en general opinan que fue muy buena decisión apoyar este proyecto, ya que la misma ha cambiado de pensamiento de forma

enriquecernos día a día como profesionales, orgullosas de la labor cumplida.	mucho a la quebrada y a los recursos naturales que se encuentran en esta zona.	positiva en torno a cómo miraban la quebrada y el medio ambiente en general.
<b>Pregunta N° 18</b>		
<b>¿Para nosotras como el proceso de concientización contribuyo al mejoramiento de la zona?</b>	<b>¿Para la persona como el proceso de concientización contribuyo al mejoramiento de la zona?</b>	<b>¿Para la comunidad como el proceso de concientización contribuyo al mejoramiento de la zona?</b>
Contribuyo de una manera muy buena, ya que al lograr concienciar a la comunidad involucrada en el proyecto, se logró que se cambiaran de pensamiento negativos a positivos, los cuales ayudan a enriquecer y fortalecer esta zona en la parte ambiental.	La gran mayoría de las personas encuestadas opinan que contribuyo con las jornadas de limpieza que se hicieron, además de la jornada de arborización y las demás actividades que ayudaron al cuidado y mejoramiento de la zona.	Contribuyo de tal manera que la zona se vio más limpia y ordenada, gracias a las actividades realizadas, además la vereda se dio a conocer por la labor tan bonita que se había venido realizando.



#### 4.1.4 Análisis de la entrevista no especializada

Siguiendo la metodología de Investigación Acción Participación (IAP) se llevó a cabo esta entrevista no especializada en la comunidad de la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo, utilizando el método descriptivo, para a partir de las vivencias relatadas analizar el proceso implementado en la ejecución del proyecto denominado *“Aplicación de estrategias de sensibilización ambiental para la preservación de los recursos naturales en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo”*

Aquí se muestra la información obtenida mediante las entrevistas, realizadas a un conjunto de habitantes de la vereda en cuestión, quienes nos colaboraron en el proceso aplicativo de este proyecto. La presentación incluye información general y aspectos: metodológico, socio – cultural y técnico – ambiental. (Ver anexo 4)

Con relación al aspecto metodológico se pudo evidenciar que la vinculación de la comunidad al proyecto, surge como respuesta a la invitación que realizaron Los Líderes Comunitarios de la Región incluidos los presidentes de junta de acción comunal. Según la definición de la FAO (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) la participación es “un proceso voluntario asumido conscientemente por un grupo de individuos y que adquiere un desarrollo sistemático en el tiempo y en el espacio con el fin de alcanzar objetivos de interés colectivo cuya estrategia debe tener como instrumento fundamental la organización”.

La participación de la comunidad en el proyecto, fue motivada por el deseo de adquirir conocimientos técnicos para el adecuado manejo de los factores contaminantes, la toma de conciencia frente a este problema que nos afecta a todos. Hubo participación de la Institución Educativa localizadas en la zona, las que involucraron en sus prácticas académicas los conocimientos adquiridos en el desarrollo de este proyecto.



La información colectada, en cuanto al aspecto socio-cultural permitió conocer que las personas involucradas en este proyecto, consideran de gran utilidad el haber participado en actividades de concienciación ambiental que serán para el beneficio comunitario, las que despertaron el sentido de sensibilización y colaboración entre los habitantes de la Vereda Los Ángeles; sin embargo estiman que es necesario hacer seguimiento y dar continuidad al proyecto. Las personas que participaron en este proyecto, se integraron a través de la realización de actividades encaminadas al manejo y uso adecuado de los residuos sólidos domiciliarios y a la protección de los recursos naturales, el entorno y el medio ambiente de la zona, la sensibilización frente a la problemática ambiental y la adquisición de conocimientos para el mejoramiento de la calidad de vida. La mayoría de los entrevistados coincidieron en afirmar que uno de los logros más importantes de este proyecto fue el reconocimiento de los daños ambientales que por causa del manejo inadecuado de las aguas contaminantes, suceden en nuestro alrededor, aunque sólo en una parte de ellos se generó un alto grado de conciencia.

Los cambios generados en cada uno de los participantes tuvieron su punto de partida con la sensibilización frente a la problemática de la zona en cuanto a contaminación se refiere, el reconocimiento y construcción de lazos de pertenencia, los cuales permitieron asumir un mayor compromiso y sentimiento de valoración para con su entorno, a pesar de que prevalece una dificultad para el diálogo, elemento clave para la convivencia.

En forma general se puede decir que la entrevista generó buenos resultados ya que Hubieron varias opiniones entre las cuales la mayoría de las personas entrevistadas coincidieron en haber aprendido el buen manejo de los recursos hídricos y por ende el de la quebrada, traerá a futuro un mejoramiento de la parte ambiental de la zona en especial de la Quebrada los Ángeles; otras personas opinaron que aprendieron métodos de separación de residuos sólidos y formas diferentes de cuidar el medio ambiente. Un 30% de las personas opinan que se debe mejorar el manejo de las basuras y de las aguas residuales, otro 50% opinan que se debe mejorar los valores ambientales y aumentar la conciencia ambiental entorno al medio ambiente en general y por último el 20% dicen que se tiene que cuidar el agua evitando deforestar y realizando acciones que ayuden a la conservación de los recursos naturales.

Hasta el momento la gran mayoría de las personas entrevistadas a excepción de 3 opinan que nunca se había desarrollado un proyecto de esta índole en la comunidad, 1 de las tres personas conocen uno que se desarrolló hace algunos años pero que no tuvo continuidad y las otras 2 personas no sabían lo que respondían. El 100% de las personas entrevistadas dijeron que si les sirvió haber hecho parte de este proyecto, ya que adquirieron diferentes conocimientos respecto al cuidado de las fuentes hídricas y el medio ambiente en general.

El 50% de las personas entrevistadas piensan que les da tristeza ver como la quebrada se ha deteriorado con el pasar del tiempo y el otro 50% opinan que es muy bonito ver como la quebrada ha mejorado de manera positiva desde que se puso en desarrollo este proyecto. Un gran porcentaje de las personas entrevistadas piensa que se debería poner en funcionamiento buenas prácticas ambientales, como reciclar, hacer los pozos sépticos, los filtros para el manejo de las aguas mieles del café, hacer una caseta comunitaria y por último que sé que la volqueta de la basura pase por la comunidad para que se lleve lo que no necesitan para que le den el tratamiento adecuado.

Un 40% de las personas encuestadas opinaron que lo más importante fue las charlas y capacitaciones brindadas ya que gracias a esto se tomó conciencia sobre los temas ambientales, el otro 30% piensan que fue salvar y recuperar la quebrada, y el último 30% opinaban que lo más importante es poner en práctica lo aprendido en pro de la quebrada. Algunas personas opinaron que obtuvieron cambios de pensamiento y conciencia ambiental, otras que aprendieron a darle buen manejo a los residuos sólidos y líquidos y unos últimos opinaron que de ahora en adelante van a cuidar la quebrada y los recursos naturales en general.

Para terminar se puede decir que la principal repuesta que dieron las personas entrevistadas fue la toma de conciencia ambiental entorno a la quebrada y los recursos naturales, seguida de la recuperación y conservación en su totalidad de la quebrada, siguiendo realizando acciones que conlleven a lo dicho anteriormente. El 100% de las personas opinan que ha sido una experiencia muy buena, positiva e enriquecedora ya que se aprendió mucho con el proyecto lo cual ha ayudado mucho a la quebrada y a los recursos naturales que se encuentran en esta zona.

#### 4.1.5 Análisis de diario de campo y visitas domiciliarias

El diario de campo se creó con el fin de llevar un respectivo orden en las actividades y trabajos que se tenían que llevar a cabo con el transcurrir del proyecto, para ello se manejó una libreta de apuntes donde se programaba semanalmente lo que se tuviera que realizar en ese lapso de tiempo.

Por otro lado se brindaron alrededor de 30 asesorías sobre la implementación y uso de filtros para el buen manejo de aguas mieles del beneficio del café y el uso de pozos sépticos para las aguas servidas, (*ver anexo 2*) logrando que fueran asesorías técnicas sobre buenas prácticas agrícolas con el cultivo del café, en especial en el lavado del mismo, mostrándoles la importancia de crear Filtros para el manejo de las aguas mieles del café y la puesta en marcha de los pozos sépticos para la aguas negras producidas por la vivienda de la finca, ya que de esa manera estarían evitando que sean desembocadas a la quebrada, al potrero, a algún zanjón o caño cercano, los cuales van a dar directamente a la microcuenca hídrica Los Ángeles y le estarían provocando un daño ambiental muy negativo para la fuente hídrica y las especies que habitan en ella y sus alrededores.

Después de dar a conocer el motivo de las visitas se procedió a realizar el recorrido por las partes de cada una de las finca que se visitaron en las cuales consideramos se pueden instalar los filtros de arena, el biodigestor y el pozo séptico, explicándoles de la manera más clara a los beneficiarios de que se tratan el funcionamiento y mantenimiento de los filtros de arena, cuantos se pueden colocar teniendo en cuenta la producción de café de la finca, porque es buena su implementación, mostrándoles los pro y los contra de los mismos, seguido se realizó lo mismo con los pozos sépticos aclarándoles que estos sin tienen que ser fundamentales en sus casas y explicándoles el porqué de la importancia de su implementación.

Luego de terminar el recorrido se procede a informarle a los beneficiarios, si cuentan con alguna duda o pregunta en relación a lo explicado anteriormente, algunos de los visitantes

responden que sí y dan a conocer sus inquietudes y los demás responden que no, aclarando que si en algún momento se les presentara se comunicarían para que se les aclarara sus interrogantes.

Finalmente se procede a proponerles un plan de acuerdos y compromisos a los asistentes de la visita, entre los cuales estuvo poner en funcionamiento los pozos sépticos e intentar implementar los filtros de arena para sus fincas en el próximo año. Después de saber los compromisos propuestos los beneficiarios de las asesorías aceptan sin ningún problema y nos afirman que están muy interesados en poder volver sus fincas amigables con el medio ambiente, es especial con la quebrada Los Ángeles.

## 5 DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS

### 5.1 Fase IV Desarrollo de actividades y estrategias

#### 5.1.1 Capacitaciones

Se empezó realizando un recorrido por toda la comunidad de la vereda Los Ángeles desde la parte baja hasta la parte alta, visitando cada una de las fincas ubicadas en esta zona, con el fin de dar a conocer las fechas de las capacitaciones que se iban a realizar (*ver anexo 5*), en total fueron tres semanas donde se dio a conocer lo que se pretendía enseñar en las reuniones, semana por capacitación, lo que quiere decir que fueron tres recorridos y tres capacitaciones con un lapso de tiempo de mes y medio (*ver anexos 6,7 y 8*). Tres capacitaciones y una capacitación más que se brindó a los beneficiarios del acueducto veredal los ángeles, corinto y el diviso, con un lapso de tiempo de mes y medio. (*Ver anexo 11*)

En el momento de realizar esta actividad se obtuvo muy buena participación por la población, la cual se interesó mucho por los temas expuestos y decidieron cambiar su forma de pensar respecto a los temas ambientales y el recurso hídrico, dándole el interés que se merece la microcuenca Los Ángeles, la cual es de vital importancia para esta zona.

En las capacitaciones se expusieron temas, como medio ambiente, recursos naturales, recursos hídricos, el objetivo, propósito y finalidad del proyecto, buenas prácticas del café, tratamiento de las aguas mieles y residuos sólidos del beneficio del café, tratamiento de las aguas servidas y residuos sólidos de la finca, entre otros.

Finalmente se realiza la última capacitación que a su vez fue la clausura del proyecto, dándoles las gracias a la comunidad por todo el apoyo brindado y felicitándolos por poner su granito de arena en pro de la recuperación y conservación de la quebrada Los Ángeles, dejando acuerdos y compromisos futuros con el fin de seguir cuidando y protegiendo los recursos naturales presentes en esa comunidad. (*Ver anexo 12*)

Se da inicio al ciclo de capacitaciones en educación ambiental (*ver anexos 9, 10*) definiendo los temas en los cuales se va enfocar la formación a la comunidad, los cuales surgen de las necesidades presentes y los vacíos de información y conocimiento existentes en la población. Teniendo en cuenta esto se dieron a conocer temas como: que es el medio ambiente, que son los recursos naturales, recursos hídricos, clasificación de los recursos hídricos, la deforestación, que son los filtros de arena, tipos de filtros de arena, pozos sépticos, biodigestores, separación de residuos sólidos, legislación ambiental, comparendos ambientales, el estado actual de la quebrada y como se puede generar una serie de factores protectores que neutralicen el efecto dañino causado por factores destructores producidos por todos los pobladores de la zona y que están latentes y se visualizan al observar el estado lamentable en el que se encuentra la microcuenca en mención. Finalmente se realiza una socialización donde se muestra los resultados de las acciones propuestas programadas y desarrolladas durante la ejecución del proyecto.

El objetivo de esta actividad es generar procesos educativos de sociabilización de conceptos y temáticas relacionadas con las necesidades detectadas que generen procesos de concienciación ambiental, cambio de actitudes, conductas y pensamientos que se vean plasmados en el enriquecimiento de habilidades y valores en relación a temas ambientales, su manejo, trato, conservación y preservación de la microcuenca hídrica los Ángeles, ubicada en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo Huila.

Se desarrollaron cuatro capacitaciones en las cuales asistieron alrededor de 60 a 90 personas en un rango de edad de 5 a 70 años por capacitación, (*ver anexo 9, 10, 11 y 12*) la temática a trabajar estuvo enfocada a la enseñanza de cómo funcionan los sistemas ambientales fortaleciendo la relación armónica, de mutualismo que debe existir entre ser humano y naturaleza, avanzando hacia la construcción del dualismo perfecto y deseado donde las dos partes se beneficien una le garantiza sostenibilidad integral al hombre pero a cambio se le requiere al mismo la reducción del impacto sobre el medio ambiente minimizando el daño causado y permitiendo la recuperación de esta fuente hídrica y en general de los ecosistemas presentes en la zona.

Para la realización de la capacitación en legislación ambiental y comparendos ambientales se logró articular con La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, fue así como



se contó con la presencia de funcionarios de esta entidad quienes fueron los encargados de desarrollar esta actividad. (Ver anexo 10)

Por otra parte y paralelo a la ejecución del plan de capacitaciones se realizaron otras actividades que por su importancia e impacto causado es relevante mencionar: Dos jornadas de arborización, (ver anexo 15 y 16) un recorrido por las riveras de la microcuenca para hacer seguimiento al estado de los árboles plantados (ver anexo 17) encontrando que la mayoría de las plántulas se encuentran en excelente estado, así mismo se programó un día de trabajo para hacer resiembra de los arboles perdidos (ver anexo 18), se donó un letrero para conservación de especies de fauna y flora presentes en la zona (ver anexo 21), se realizaron una serie de programas radiales en pro del fortalecimiento de los temas ambientales de la comunidad (ver anexo 20), se efectuaron 3 visitas a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), con el fin de obtener 2000 árboles para arborización y que se prestaran una volqueta para la recolección de residuos sólidos (ver anexo 13), finalmente se realizó un recorrido por la bocatoma acueducto veredal los ángeles, corinto y el diviso para saber el estado de la reserva forestal donde se está captando el agua del mismo (ver anexo 22).

En consecuencia a lo anteriormente señalado todo este entramado de acciones gira alrededor de aspectos que son fundamentales para conseguir que la comunidad se empodere de herramientas que le permitan en definitiva proteger su entorno natural, lo que conlleva al mejoramiento de aspectos básicos de su hábitat, y de la calidad de vida de todas las familias y de cada uno de sus integrantes, seguido de un ciclo de transformaciones positivas, enfocadas hacia cambios acordes a los requerimientos y propósitos comunes cuyos resultados se verán en un mediano y largo plazo.

### **5.1.2 Implementación de filtros de arena.**

En el beneficio tradicional para el tratamiento y procesamiento del café se llega a utilizar hasta 40 litros de agua por kilogramo de café pergamino seco, siendo necesario disminuir la carga contaminante del agua residual de este producto agrícola.

Por lo anterior se tuvo en cuenta la implementación de filtros de arena los cuales se caracterizan por ser un sistema sencillo, limpio y a la vez eficiente para el tratamiento de agua. Su simplicidad y bajo costo de operación y mantenimiento el cual se encuentra entre 400.000 a 600.000 pesos por filtro lo convierten en un sistema ideal para implementar en la comunidad beneficiaria del proyecto. La filtración es un proceso que se desarrolla en forma natural, sin la aplicación de ninguna sustancia química, pero requiere un buen diseño, así como una juiciosa operación y mantenimiento periódico para su buen funcionamiento y eficiencia.

Para poder implementar los filtros de arena en la comunidad de la vereda Los Ángeles, se tuvo que realizar un proceso de capacitación sobre su funcionamiento, las clases de filtros que existen los cuales pueden ser actos para tratar la problemática ambiental presente, para ello se tuvieron en cuenta los filtros de arena convencionales los cuales se construyen en una base de concreto donde se instalan tanques PVC con una capacidad de 500 a 2.000 litros teniendo en cuenta la producción anual de la finca donde se pretende instalar, después de esto se llenan estos tanques con arena y piedras, la primera capa es de piedras grandes, la segunda es de gravilla piedras pequeñas, la tercera es de arena gruesa y la última es de arena fina, estando de esta manera listos para poner en funcionamiento.

Por otra parte se les explica a la población el funcionamiento del filtro de la siguiente manera: El agua contaminada por el beneficio del café en este caso el mucilago o las aguas mieles provenientes del lavado del café, que ingresa a la unidad permanece sobre el medio filtrante, el cual es la arena entra en un lapso de tiempo, dependiendo de la velocidad con la que se quiera filtrar y se adopte. En ese tiempo, las partículas más pesadas que se encuentran en suspensión se sedimentan y las partículas más ligeras tienden a aglutinarse, lo que facilita su remoción posterior durante el tratamiento. La circulación del agua contaminada va a baja velocidad a través de un manto poroso de arena de diferentes tamaños. Durante el proceso, las impurezas entran en contacto con la superficie de las partículas del medio filtrante donde se desarrolla un proceso de degradación química y biológica que reducen la materia retenida a formas más simples, las cuales se encontraran listas para ser desembocadas a una fuente cercana o si se quiere se utilizara para riego de diferentes cultivos.

Finalmente después de que la comunidad conociera el procedimiento y funcionamiento de los filtros de arena, proseguimos a realizar asesorías técnicas sobre los mismos a algunos caficultores que les intereso ponerlos en funcionamiento en sus fincas, ya que no solo ayudarían a descontaminar el agua residual del café, si no que al tenerlos implementados lograrían que su propiedad lograra la certificación de alta calidad por los entes correspondientes. Teniendo en cuenta esto con el proyecto y nuestra asistencia se logró la puesta en marcha de 10 filtros de arena, los cuales actualmente se encuentran en perfecto funcionamiento con gran eficiencia y lo más importante de todo ayudando al cuidado y conservación del medio ambiente en especial de la microcuenca hídrica Los Ángeles. *(Ver anexo 23)*

### **5.1.3 Implementación de pozos sépticos.**

Con el propósito de que las fuentes hídricas presentes en la comunidad de la vereda los Ángeles conserven su calidad y sean descontaminadas se decidió capacitar a esta población para evitar la contaminación de la quebrada Los ángeles y sus caños a través de la instalación de pozos sépticos. Se les aclara que este se utiliza para evacuar las aguas negras de los baños únicamente de las casas de la zona rural donde no haya alcantarillado y donde se puedan desembocar las aguas domesticas sin contaminar ningún tipo de recurso natural. El agua descontaminada se puede utilizar para hacer riego, regando las plantas o los cultivos presentes en las fincas donde se tengas los pozos.

De igual forma se les explica que el pozo séptico es una caja que nos sirve para descomponer y separar la materia orgánica, este se debe ubicar a una distancia mínimo de 3.50 metros de la casa a la que corresponde el pozo, el cual sirve para facilitar la descomposición y la separación de la materia orgánica que llega de los inodoros, utilizando el trabajo de las bacterias que existen en las mismas aguas contaminadas, entrando el agua al pozo hasta cierto nivel, transformándose en gases, líquidos y lodos en el fondo del tanque.

Los pozos sépticos instalados en la comunidad fueron construidos con mampostería, los cuales estaban divididos en tres cámaras de filtración, con entrada de aguas residuales, un nivel de agua, tapa de revisión y salida de agua tratada, en el fondo del pozo de le aplica una capa de carbón mineral para absorber los malos olores y que de esta manera quede listo para su funcionamiento.

Sabiendo esto la población beneficiaria del proyecto nos indica cuantas fincas cuentan con pozos sépticos y cuantas no, con el fin de felicitar y agradecer a las personas que ya lo tienen implementado y animar a las que faltan por instalarlos, logrando como resultado que se construyan alrededor de 15 pozos sépticos en el lapso de tiempo que dura el proyecto y animando a la comunidad que siguen realizando acciones como esta que ayudan a conservar y cuidar el medio ambiente en general.

#### **5.1.4 Implementación de los biodigestores.**

Todos los organismos en el mundo como plantas, animales y el ser humano producen residuos orgánicos, como las heces fecales, el mucilago del café entre otros, los cuales al no darles un tratamiento adecuado producen contaminación ambiental de los recursos naturales como lo es el agua y el suelo. Estos desechos contienen altos niveles de nutrientes y energía que se puede aprovechar, para ellos existen los biodigestores los cuales funcionan como la extensión del estómago de los animales.

Sabiendo esto se procede a explicar de manera detallada el funcionamiento de los biodigestores para el aprovechamiento de algunos residuos orgánicos producidos por las fincas de las personas a las cuales va dirigido este proyecto, manifestándoles que el interior de la bolsa del biodigestor está llena de miles de millones de bacterias que se alimentan de los nutrientes en el desecho, descomponiendo su forma molecular hasta que los compuestos grandes se rompen, transformándose en compuestos sencillos que pueden ser utilizados por las plantas como nutrientes. En todo este proceso se produce un gas natural rico en metano llamado biogás, que se puede utilizar como energía para cocinar, calentar agua, entre otros. Seguidamente se le expone que al otro lado del sistema del biodigestor salen los efluentes ya transformados en BIOL, un biofertilizante y mejorador de suelos, que producirá mejores rendimientos de cultivos y hará más productivo los cultivos a largo plazo.

De esta manera se les da a entender a la comunidad de la vereda los ángeles que es así como un biodigestor transforma los desechos en beneficios económicos para no gastar en energía y

fertilizantes, además de los beneficios ambientales al proteger los caños, la quebrada y el río que baña a esta zona rural, obteniendo como resultado fincas más productivas y limpias.

Finalmente se logra que la comunidad les interese el tema y les cause curiosidad saber más del mismo, por lo tanto piden el favor de que le hagamos acompañamiento técnico, explicándole de forma más concreta el funcionamiento y uso de los biodigestores, consiguiendo que después de no haber ni uno solo de estos sistemas de tratamiento de desechos funcionando en la comunidad, se instalen e implementen 3 biodigestores los cuales funcionan a la perfección con el manejo de las aguas mieles del beneficio del café, el estiércol de vacas y de cerdos, además de las aguas negras de los baños que se encuentran en las fincas. (*Ver anexo 24*) En consecuencia se obtienen la satisfacción de tener fincas eco amigable con el medio ambiente y los recursos naturales.

#### **5.1.5 Jornadas de recolección de residuos sólidos.**

Para poder limpiar la quebrada Los Ángeles y las fincas en general de la población beneficiaria del proyecto, se realizaron dos jornadas de recolección de residuos sólidos, programadas en dos fechas distintas de la mano con la comunidad. La primera jornada fue dirigida explícitamente a la microcuenca hídrica, de la cual se reunieron alrededor de 60 personas que colaboraron de la manera más atenta en los oficios de recolección, seguido se dividieron en dos grupos de trabajo con el fin de que uno empezara la limpieza por la parte alta de la quebrada y el otro por la parte baja de la misma, hasta encontrarse finalmente en un punto medio de la fuente, los desechos sólidos sacados de la microcuenca fueron puestos en puntos específicos para que luego fueran almacenados para su disposición final, (*ver anexo 14*) esta jornada duro alrededor de 8 horas de trabajo y nosotras como las principales organizadoras de la actividad le brindamos el almuerzo gratuito a la comunidad que participo, entre los cuales se encontraban; niños, jóvenes y adultos del género masculino y femenino, como resultado se obtuvieron alrededor de 3 toneladas de basura sacadas de la quebrada, logrando que esta quedara limpia y lista para que se pueda seguir recuperando y conservando.

Después de culminar la primera actividad, se realizó la segunda jornada de recolección de residuos sólidos, pero esta era para limpiar las fincas pertenecientes a la comunidad de la vereda

Los Ángeles, se programó fecha y hora específica en la cual se pasó en una volqueta facilitada por la corporación autónoma regional del alto magdalena CAM. Lo que hizo la comunidad fue sacar toda la basura contenida en sus fincas y ponerla a la orilla de la carretera para que cuando se pasara con el vehículo de recolección las personas que colaboraron la recogieran y las pusieran en este. Se empezó alrededor de las 7 de la mañana desde la parte alta de la vereda, finalizando aproximadamente a las 12 del mediodía en la parte baja de la misma, obteniendo como resultado alrededor de 6 toneladas de residuos contando con los de la limpieza de la quebrada, estos finalmente fueron dirigidos al relleno sanitario Biorgánicos del Sur, ubicado en el municipio de Pitalito Huila, donde se le procedió a darle una disposición adecuada (*ver anexo 19*). De esta manera se finalizó con éxito las jornadas de recolección de residuos sólidos de esta vereda, creando conciencia ambiental a la comunidad de la importancia de dar un buen manejo a las basuras producidas por las mismas, logrando así dar nuestro granito de arena en la conservación y cuidado de este ecosistema tan importante para esta población como lo es la microcuenca hídrica Los Ángeles.



## 6 CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de mecanismos de acción participación se detectaron problemáticas de carácter ambiental sentidas y latentes en la comunidad de la vereda los Angeles del Municipio de Acevedo, las cuales estaban causando daños considerables a los ecosistemas presentes en la zona a intervenir. Es de resaltar que la participación de la comunidad fue vital durante la fase exploratoria y de reconocimiento ya que posibilitó el descubrimiento y acercamiento a realidades socio ambientales. Mediante el intercambio de información se conoció el entorno que los rodea de tal forma que se fortalece de un manera positiva la relación persona-medio ambiente, lo cual permitió darle un enfoque educativo-conservacionista y con la participación de la población y la autogestión con visión sustentable, se comenzaron a plantear un conjunto de valores éticos ambientales los cuales ayudaron a la afirmación de la problemática ambiental de la comunidad y a proponer de manera inmediata posibles soluciones del mismo.

Se establecieron un conjunto de herramientas pedagógicas, educativas, determinadas en las necesidades y/o problemáticas detectadas de manera transversal dándole un enfoque ambiental, partiendo de situaciones significativas, cotidianas presentes en la comunidad enfocadas a promover una cultura de protección y enseñanza activa que favorezca el trabajo colectivo en pro de la protección del medio ambiente y sus ecosistemas suscitando el aprendizaje e indagaciones constantes, enfocado hacia la búsqueda y desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo con capacidades para la resolución de problemas; relacionando las causas y los efectos que impactan en la naturaleza y en la sociedad hacia la consolidación de una conciencia ambiental, presentando nuevas propuestas y oportunidades de protección de los recursos naturales, hacia la creación de espacios y ambientes limpios, que le apuesten a actuaciones, comportamientos y acciones responsables frente a la preservación y protección de culturas ambientales empoderando a la comunidad tanto de las problemáticas ambientales como causantes de las mismas y al mismo tiempo de posibles y pronta soluciones que fortalezcan culturas locales para la protección conservación y preservación Promoviendo el desarrollo de habilidades de mitigación, adaptación y resiliencia frente al daño causado.

Mediante la aplicación de las herramientas diseñadas se logra concienciar y ampliar conocimientos en la comunidad, para mejorar, aprovechar, cuidar los recursos naturales y ecosistemas existentes en la vereda los Ángeles del municipio de Acevedo. Estas herramientas resultaron ser de mucha eficacia y de múltiples utilidades ya que permitió desarrollar una metodología para acercarnos y valorar el nivel de conciencia ambiental que existía en la población beneficiaria del proyecto, teniendo en cuenta el conjunto de conocimientos, percepciones, conductas y motivaciones relacionadas con el medio ambiente.

## 7 RECOMENDACIONES

Fortalecer parámetros y mecanismos de identificación, tratamiento y solución de problemas ambientales derivados de las acciones de la población y el mal manejo de la gestión ambiental en la comunidad, de tal forma que se cree o se perfeccionen los mecanismos de participación ciudadana en temas ambientales, de manera que esta participación se produzca desde el inicio de la consideración de una idea y no solamente cuando el habitante se siente afectado.

Promover la participación de la comunidad de la vereda Los Ángeles, de modo individual o colectivo, tanto para protección como para mejoras, de tal forma que se elaboren nuevas estrategias para el cuidado del medio ambiente en especial de la microcuenca hídrica Los Ángeles y sus alrededores, llevando a cabo acciones que fortalezcan el desarrollo sostenible de esta población.

Implementar los mensajes de la Educación Ambiental a la vida cotidiana y exponer estrategias que se estén aplicando en la actualidad para la conservación y cuidado del medio ambiente, de tal forma que la comunidad se interese por descubrir muchas de las transformaciones que se están dando en nuestra realidad cotidiana en torno a la importancia de preservar los recursos naturales en este caso la microcuenca hídrica Los Ángeles y el medio ambiente en general.

## 8 BIBLIOGRAFIA

- ABC, D. (2007). *DEFINICION ABC Tu Diccionario Echo Facil*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php>
- Absolum.org. (17 de Agosto de 2017). *Absolum.org*. Recuperado de [http://www.absolum.org/eco\\_gaia.htm](http://www.absolum.org/eco_gaia.htm)
- Aid., C. (2015). *Inspiration*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-agua>
- Alvaro, M. G. (20 de Septiembre de 2017). *Universidad del Cesar*. Recuperado de <http://unicesar.ambientalex.info/infoCT/Proeduambco.pdf>
- Americano, I. M. (s.f.). *Planeta Azul*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/las-cuencas-hidrograficas/>
- Brito, M. d. (2006). *Tesis Doctorales de la Economia*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/mpmb/1n.htm>
- Castillo, S. d. (21 de Marzo de 2011). *EL ESPECTADOR*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/vivir/hay-ausencia-de-politicas-ambientales-ramon-leal-articulo-258293>
- CONCIENCIA AMBIENTAL. (5 de mayo de 2012). *Conciencia Ambiental*. Recuperado el 1 de Abril de 2017, de <http://concienciambientaludec.blogspot.com.co/>
- Ecocentury. (27 de Abril de 2017). *Ecocentury*. Recuperado de <http://www.ecocentury.pe/blog/funcionamiento-pozo-septico/>
- Eizagirre, M., & Zabala, N. (2005). *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>
- Flórez-Yepes, G. Y. (MAYO-AGOSTO de 2009). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el. *Electrónica Educare*, 19(3), 1-12. doi:, 19, 1-2. Recuperado de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a02.pdf>
- Gallopín, G. (2003). *Impoverishment and Sustainable Development. A Systems Approach [Empobrecimiento y desarrollo sostenible]*. CANADA. Recuperado de [http://www.iisd.org/pdf/impoverishment\\_and\\_sd.pdf](http://www.iisd.org/pdf/impoverishment_and_sd.pdf).

- Gardey, A. (2009). *DEFINICION.DE*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://definicion.de/medio-ambiente/#ixzz4AkQbe700>
- Goib. (Mayo de 2017). *CAIB*. Recuperado de [https://www.caib.es/sites/participacio/es/que\\_es\\_la\\_participacion\\_ciudadana-25201/](https://www.caib.es/sites/participacio/es/que_es_la_participacion_ciudadana-25201/)
- Gonzales, S. (2017). *ECURED*. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Biodigestor>
- Jerson N Muñoz, J. B. (2011). *Desarrollo Sostenible y Gestion Ambiental*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <https://sites.google.com/site/trabajogbi/>
- Jimenez, M. (2010). Campaña de cambio social para incrementar la conciencia ambiental sobre la contaminación de la aguas.
- Latina, R. d. (17 de Agosto de 2017). *Redalyc.org*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/294/29406701.pdf>
- Lora Martinez, M. L., & Segrera Lopez, A. (20 de Septiembre de 2017). *Universidad de Cartagena*. Recuperado de <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1150/1/Proyecto%20Ambiental%20Universitario.pdf>
- Madroñero, S. M. (20 de Septiembre de 2017). *Centro agronomico tropical de investigacion y enseñanza*. Recuperado Obtenido de <file:///D:/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20DE%20GRADO/PROGRAMA%20DE%20EDUCACION%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20Y%20LA.pdf>
- Marchisio, M. V. (02 de OCTUBRE de 2015). *NATURA MEDIO AMBIENTAL*. Recuperado Obtenido de <http://www.natura-medioambiental.com/conciencia-ambiental-para-cuidar-el-medio-ambiente/>: <http://www.natura-medioambiental.com/conciencia-ambiental-para-cuidar-el-medio-ambiente/>
- MINAMBIENTE. (2002). Política nacional de educación ambiental Sina. *Política nacional de educación ambiental Sina*. Bogota, Cundinamarca. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l1zUzPwxXto:> <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l1zUzPwxXto>
- Minambiente. (16 de Mayo de 2017). *PLANETA AZUL*. Recuperado de <http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/las-cuencas-hidrograficas/>
- Ministerio , D., & Ministerio, D. (30 de 09 de 2017). *CMAP.UPB*. Recuperado de [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politica\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf)

- Ortiz, G. (01 de 07 de 2009). *GabrielOrtiz.Com*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de [http://foro.gabrielortiz.com/index.asp?Topic\\_ID=24110](http://foro.gabrielortiz.com/index.asp?Topic_ID=24110)
- PERES, P. (12 de MARZO de 29999). *COSAS INTERASNTES*. Recuperado de NK,Z,XCJALSD
- Porto, J. P. (2009). *DEFINICION.DE*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://definicion.de/educacion-ambiental/#ixzz4AkOr1VDS>
- Rondon, J. (29 de 07 de 2012). *blogspotJohanna Rondon*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://johannarondon84.blogspot.com.co/2012/07/definicion-de-la-contaminacion-del-agua.html>
- Sefiltra. (2017). *Sefiltra purificacion de fluidos*. Recuperado de <http://www.sefiltra.com/filtros-de-arena.php>
- tn, R. (1998). *Relaciones tn*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de [http://www.tnrelaciones.com/participacion\\_ciudadana/](http://www.tnrelaciones.com/participacion_ciudadana/)
- Torrez, M. (1998). La educación ambiental: Una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos. *Revista Iberoamericana de*, 16,23-48.
- Universiad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD. (5 de JUNIO de 2015). <https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/lineas>. Recuperado de <https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/lineas>
- VILLAREAL, R. L. (2007). Efectos de los Vertimientos de aguas residuales domesticas. UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
- Vulcano, G. (2012). *BIBLIOTECA DE INVESTIGACIONES*. Recuperado de <https://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/matematicas/estadistica-descriptiva-conceptos-generales/>



## 9 REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS


- ABC, D. (2007). *DEFINICION ABC Tu Diccionario Echo Facil*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php>
- Absolum.org. (17 de Agosto de 2017). *Absolum.org*. Recuperado de [http://www.absolum.org/eco\\_gaia.htm](http://www.absolum.org/eco_gaia.htm)
- Alvaro, M. G. (20 de Septiembre de 2017). *Universidad del Cesar*. Recuperado Obtenido de <http://unicesar.ambientalex.info/infoCT/Proeduambco.pdf>
- Americano, I. M. (s.f.). *Planeta Azul*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/las-cuencas-hidrograficas/>
- Brito, M. d. (2006). *Tesis Doctorales de la Economia*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/mpmb/1n.htm>
- CONCIENCIA AMBIETAL. (5 de mayo de 2012). *Conciencia Ambiental*. Recuperado el 1 de Abril de 2017, de <http://concienciambientaludec.blogspot.com.co/>
- Ecocentury. (27 de Abril de 2017). *Ecocentury*. Recuperado de <http://www.ecocentury.pe/blog/funcionamiento-pozo-septico/>
- Flórez-Yepes, G. Y. (MAYO-AGOSTO de 2009). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el. *Electrónica Educare, 19(3), 1-12*. doi:, 19, 1-2. Recuperado de <http://www.rioei.org/oeivirt/rie16a02.pdf>
- Gardey, A. (2009). *DEFINICION.DE*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de <http://definicion.de/medio-ambiente/#ixzz4AkQbe700>
- Goib. (Mayo de 2017). *CAIB*. Recuperado de [https://www.caib.es/sites/participacio/es/que\\_es\\_la\\_participacion\\_ciudadana-25201/](https://www.caib.es/sites/participacio/es/que_es_la_participacion_ciudadana-25201/)
- Gonzales, S. (2017). *ECURED*. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Biodigestor>
- Jimenez, M. (2010). Campaña de cambio social para incrementar la conciencia ambiental sobre la contaminación de la aguas.
- Lora Martinez, M. L., & Segrera Lopez, A. (20 de Septiembre de 2017). *Universidad de Cartagena*. Recuperado de <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1150/1/Proyecto%20Ambiental%20Universitario.pdf>

- Madroñero, S. M. (20 de Septiembre de 2017). *Centro agronomico tropical de investigacion y enseñanza*. Recuperado de  
<file:///D:/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20DE%20GRADO/PROGRAMA%20DE%20EDUCACION%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20Y%20LA.pdf>
- MINAMBIENTE. (2002). Política nacional de educación ambiental Sina. *Política nacional de educación ambiental Sina*. Bogota, Cundinamarca. Recuperado de e  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l1zUzPwxXto>:  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l1zUzPwxXto>
- Minambiente. (16 de Mayo de 2017). *PLANETA AZUL*. Recuperado de  
<http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/las-cuencas-hidrograficas/>
- Ortiz, G. (01 de 07 de 2009). *GabrielOrtiz.Com*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de  
[http://foro.gabrielortiz.com/index.asp?Topic\\_ID=24110](http://foro.gabrielortiz.com/index.asp?Topic_ID=24110)
- PERES, P. (12 de MARZO de 29999). *COSAS INTERASNTES*. Recuperado de NK,Z,XCJALSD
- Rondon, J. (29 de 07 de 2012). *blogspotJohanna Rondon*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de  
<http://johannarondon84.blogspot.com.co/2012/07/definicion-de-la-contaminacion-del-agua.html>
- Torrez, M. (1998). La educación ambiental: Una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos. *Revista Iberoamericana de*, 16,23-48.
- Universiad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD. (5 de JUNIO de 2015).  
<https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/lineas>. Recuperado de <https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/lineas>
- VILLAREAL, R. L. (2007). Efectos de los Vertimientos de aguas residuales domesticas. UNIVERSIDAD DEL CAUCA.

### 10 ANEXOS.


#### 1. Formato Listado de Asistencia.

Anexo 1 Formato listado de asistencia

 Universidad Nacional Abierta y a Distancia	<b>PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MICROCUENCA HÍDRICA LOS ÁNGELES DEL MUNICIPIO DE ACEVEDO HUILA.</b>					
	<b>REGISTRO DE ASISTENCIA.</b>					
	<b>ACTIVIDAD:</b>					
	<b>FECHA:</b>					
<b>LUGAR:</b>						
<b>Nº</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>CEDULA</b>	<b>EDAD</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>FIRMA.</b>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
<b>FIRMA RESPONSABLES:</b>		1.				
		2.				

## 2. Formato de visita domiciliaria – diario de campo

anexo 2 Formato de visita domiciliaria -diario de campo

 Universidad Nacional Abierta y a Distancia	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS DEL MEDIO AMBIENTE. PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL. CEAD FLORENCIA DEPARTAMENTO DEL CAQUETA		
	PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION DE LA MICRO CUENCA HIDRICA LOS ANGELES DEL MUNICIPIO DE ACEVEDO HUILA		
<b>ACTA DE VISITA DOMICILIARIA</b>			
<b>LUGAR:</b>	<b>FECHA</b>		
<b>NOMBRE DEL USUARIO:</b>		<b>TELEFONO</b>	
<b>OBJETIVO DE LA VISITA:</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>COMPROMISOS:</b>			
FIRMA DEL LA ASESORA 1.		FIRMA DEL USUARIO	
FIRMA DE LA ASESORA 2.			

### 3. Formato de Encuesta Aplicada.


Anexo 3 Formato de encuesta

 Universidad Nacional Abierta y a Distancia		<b>Formato de Encuesta: Proyecto De Educación Ambiental Como Estrategia Para La Conservación De La Microcuenca Hídrica Los Ángeles Del Municipio De Acevedo Huila.</b>			
<b>1. Rango de Edad</b>			<b>2. Sexo</b>		
De 0 a 10 años		De 25 a 40 años	Masculino		
De 11 a 18 años		De 40 a 55 años	Femenino		
De 18 a 25 años		De 55 a 70 años			
<b>3. Nivel de escolaridad</b>			<b>4. Cuantas Personas viven en la casa?</b>		
Ninguno		Secun/Completa	1 a 3 Habitantes		
Prim/ Incompleta		Técnico	4 a 6 Habitantes		
Prim/ Completa		Tecnólogos	6 a 8 habitantes		
Secun/Incompleta		Universitario	8 a 10 habitante		
<b>5. Cuáles son los problemas más relevantes de la comunidad?</b>			<b>6. La zona donde usted vive tiene problemas de contaminación de las fuentes hídricas.</b>		
Mal manejo de los residuos del beneficio del café.		Contaminación de las fuentes hídricas.	Si tiene	No sabe	
Residuos solidos		Carretera y Transporte	No tiene	No responde	
Agua potable		Falta de lideres			
<b>7. Ha recibido capacitación para la recuperación y conservación de las fuentes hídricas.</b>			<b>8. Hace buen manejo y tratamiento adecuado a las aguas contaminadas provenientes de su vivienda?</b>		
Si he recibido			Si		
No he recibido			No		
Ni me he enterado			No sabe no responde		
<b>9. Qué clase de residuos sólidos y aguas contaminadas producen en su finca los cuales contaminan las fuentes hídricas?</b>			<b>10. Qué hace usted con los residuos sólidos y aguas contaminadas que produce en su vivienda?</b>		
Despe/ de comida			Los queman		
Cas/ de alimentos			Los tiran en los cafetales		
plástico			Los entierran		
Litros y bolsas de funguicidas y plaguicidas.			Los tiran en basureros a cielo abierto		
Aguas mieles del beneficio del café.			Se los da los animales		
Vidrio			Los tira a la quebrada		
Aguas servidas de baños y cocina.			Los desechan en caños cercanos.		
Cascarilla del beneficio del café			Los reciclan.		
<b>11. Conoce usted cómo manejar adecuadamente las aguas contaminadas y los residuos orgánicos e inorgánicos que produce su finca.</b>			<b>12. Sabe del impacto que causa el manejo inadecuado de las aguas contaminadas.</b>		

Si	Mal olor	D. a los terrenos
No	Daños al entorno	Conta/ del aire
No sabe no responde	Contam/ del agua	Prolif/ de plagas
	Enfermedades	
<b>13. El problema del manejo y tratamiento de las aguas contaminadas a quién pertenece?</b>	<b>14. Porque la comunidad no hace un manejo adecuado de las aguas contaminadas.</b>	
A las autoridades	Falta de conciencia	
A todos	Falta de conocimiento	
Mía	Falta de conciencia y conocimiento	
De nadie	Desinterés comunitario	

#### 4. Formato Entrevista Aplicada.

Anexo 4 Formato entrevista aplicada

		<b>Formato De Entrevista: Proyecto De Educación Ambiental Como Estrategia Para La Conservación De La Microcuenca Hídrica Los Ángeles Del Municipio De Acevedo Huila.</b>	
<b>INFORMACION GENERAL.</b>			
1. Nombre		2. Edad.	
3. ¿Cuántas personas viven con usted?			
4. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo aquí?			
<b>ASPECTO METODOLÓGICO</b>			
5. ¿Qué le motivó a participar en el proyecto?			
6. ¿Usted considera que la comunidad ha mejorado sus actitudes con el proyecto de recuperación y conservación de la microcuenca hídrica Los Ángeles?			
7. ¿Cuál es su mayor preocupación al interior de la comunidad?			
8. ¿Dónde considera usted que nace la problemática de la contaminación de la quebrada Los Ángeles?			
9. ¿Qué aprendió en el proceso de capacitación?			
10. ¿Qué considera usted que debemos mejorar en esta comunidad en relación con las actitudes hacia el medio ambiente?			



<b>ASPECTO SOCIO-CULTURAL</b>
11. ¿Qué proyectos se han desarrollado en esta comunidad con respecto a este tema?
12. ¿Sirvió de algo el haber participado en el proyecto?
13. ¿Qué pensamientos o sentimientos se acumulan en usted, cuando va por la carretera y observa el estado actual de la quebrada Los Ángeles?
14. ¿Qué podríamos hacer para darle un manejo más adecuado a los residuos líquidos y sólidos de este sector?
15. ¿Para Usted que fue lo más importante de este proyecto?
16. ¿Qué cambios tuvo Usted con la experiencia del proyecto?
<b>ASPECTO TÉCNICO AMBIENTAL.</b>
17. ¿Cuál es la mayor problemática ambiental del sector?
18. ¿Cómo cuidaba Usted de la naturaleza antes del proyecto?
19. ¿Observó cambios en la vereda con lo que aprendió?
20. ¿Qué se quiere lograr con la comunidad en cuanto a la recuperación y conservación de la quebrada Los Ángeles?
21. ¿Cómo ha sido su experiencia en el proyecto de concientización ambiental?
22. ¿Cómo el proceso de concientización contribuyó al mejoramiento de la zona?

5. Diseño Tarjeta de Invitación a las Capacitaciones.

Anexo 5 Diseño tarjeta de invitación



## 6. Visitas Domiciliarias.

### 6.1 Primera Visita.

Anexo 6 Evidencia fotográfica primera visita





## 6.2 Segunda Visita.

Anexo 7 Evidencia fotográfica Segunda visita



### 6.3 Tercera Visita.

Anexo 8 Evidencia fotográfica Tercera Visita





## 7. Capacitaciones.

### 7.1 Primera Capacitación.

Anexo 9 Evidencia fotográfica primera capacitación





## 7.2 Segunda Capacitación.

Anexo 10 evidencia fotográfica segunda capacitación



### 7.3 Tercera Capacitación.

Anexo 11 Evidencia fotográfica tercera capacitación





### 7.4 Cuarta Capacitación.

Anexo 12 evidencia fotográfica cuarta capacitación





## 8. Visitas A la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

Anexo 13 Evidencia fotográfica visita a la CAM





## 9. Jornada de Recolección de Residuos Sólidos de la Microcuenca Los Ángeles.

Anexo 14 Evidencia fotográfica Recolección residuos sólidos





## 10. Entrega de Arboles Para Reforestación por Parte de la CAM.

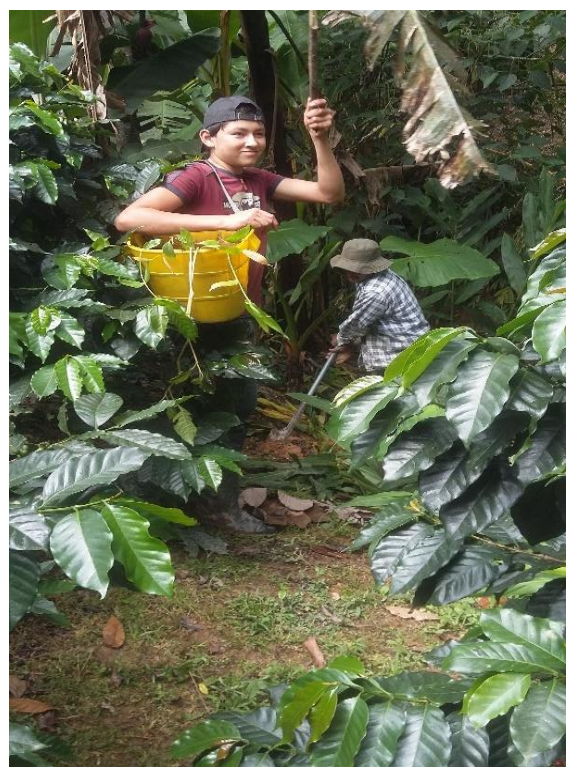
Anexo 15 Evidencia fotográfica entrega de arboles





### 11. Jornada de Reforestación de la Microcuenca Hídrica Los Ángeles.

Anexo 16 evidencia fotográfica jornada de reforestación





## 12. Jornada de Revisión de Árboles.

*Anexo 17 Evidencia fotográfica Jornada revisión de arboles*





### 13. Entrega de Árboles para Resiembra.

Anexo 18 Evidencia fotográfica entrega de árboles para resiembra





### 14. Recolección de Residuos Sólidos en la Vereda Los Ángeles.

Anexo 19 evidencia fotográfica recolección de residuos sólidos vereda los ángeles



### 15. Programas Radiales.

Anexo 20 Evidencia fotográfica programa radial





**16. Letrero Donado.**

Anexo 21 evidencia fotográfica donación de letrero





### 17. Recorrido Por la Bocatoma Acueducto Veredal Los Ángeles, Corinto y el Diviso.

Anexo 22 Evidencia fotográfica recorrido por la bocatoma acueducto vereda los Ángeles





**18. Filtros de Arena.**

Anexo 23 filtros de arena





**19. Biodigestores.**

Anexo 24 Biodigestores



