

Apoyo al desarrollo de actividades que fortalezcan la educación ambiental del programa de uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA del municipio de Confines Santander.



Presentado por:

Carlos Iván Calderón Uribe

Universidad Libre

Facultad De Ingeniería Y Ciencias Agropecuarias

Ingeniería Ambiental

Socorro, Colombia

Octubre - 2022

Apoyo al desarrollo de actividades que fortalezcan la educación ambiental del programa de uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA del municipio de Confines Santander.



Presentado por:

Carlos Iván Calderón Uribe

Informe de Pasantía Nacional para optar al título de: **Ingeniero Ambiental**

Docente tutor de la Pasantía: **Ing. Edgar William Tolosa Cetina**

Nombre de la entidad u organización de la pasantía: **Confine**

ña De Servicios públicos SA. ESP.

Universidad Libre

Facultad De Ingeniería Y Ciencias Agropecuarias

Ingeniería Ambiental

Socorro, Colombia

Octubre - 2022

Nota de Aceptación

Firma del Evaluador

Firma del Director

Socorro, Santander.

Octubre del 2022

Dedicatoria

El desarrollado de este trabajo en la modalidad de pasantía nacional, está dedicado a mi familia, a mis padres, a Dios y en general a todos aquellos que me acompañaron a lo largo del proceso de aprendizaje continuo como futuro Ingeniero Ambiental. Igualmente, cabe un reconocimiento especial a los docentes del programa de Ingeniería Ambiental adscrito a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la Universidad Libre Seccional Socorro.

Carlos Iván Calderón Uribe.

Agradecimientos

A Dios por darme la oportunidad de culminar con éxito los estudios de Ingeniería Ambiental; también, por brindarme la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos y experiencias a nivel educativo. A mi familia y amigos por el apoyo incondicional que me brindaron en esta etapa académica de mi vida. Así mismo, un agradecimiento especial al docente y director de la presente pasantía, el Ingeniero Edgar William Tolosa Cetina, por su apoyo, confianza, orientación, paciencia y consejos frente a la actividad de desarrollo del presente informe de pasantía Nacional.

TABLA DE CONTENIDO

1. Información De La Organización	13
1.1. Descripción técnica de la empresa	13
1.2. Información Institucional.....	13
1.2.1. Misión	13
1.2.2. Visión.....	13
1.2.3. Servicios	14
1.3. Estructura Organizacional	14
2. Definición Del Problema	15
2.1. Formulación Del Problema.....	16
3. Objetivos De La Pasantía	17
3.1. Objetivo General	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
4. Marco Referencial.....	18
4.1. Marco Teórico	18
4.1.1. Educación Ambiental	18
4.1.2. Gestión Integrada del Recurso Hídrico.....	19
4.1.3. Políticas públicas para la gestión de recursos hídricos en Colombia	21
4.1.4. Gestión Ambiental y desarrollo sostenible	22
4.1.5. Impacto ambiental	23
4.1.6 Programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA	26
4.1.7 Plan de educación ambiental orientado al ahorro y uso eficiente del agua y la recuperación del espacio natural y zonas verdes.....	27
4.2. Marco Conceptual.....	27
4.3 Marco Legal	30
5. Diseño Metodológico.....	32
5.1. Enfoque Y Método De Investigación	32
5.2. Actividades Desarrolladas En La Pasantía	33
5.2.1. Fase 1:.....	33
5.2.2. Fase 2:.....	33
5.2.3. Fase 3.....	34
5.3. Objeto De La Pasantía.....	36

6. Resultados Y Discusión.....	37
6.1. Población objeto de intervención durante la ejecución de la práctica	37
6.2. Diagnóstico del estado actual de la fuente abastecedora del acueducto del municipio de Confines Santander.	38
6.2.1. <i>Hidrografía y Microcuenca la Virgen</i>	39
6.2.2. <i>Planta de tratamiento de agua potable de Confines</i>	39
6.2.3 <i>Indicadores y características PTAP Confines Santander.</i>	41
6.3. <i>Caracterizar la situación actual del desarrollo del PUEAA – Diagnóstico general</i>	42
6.3.1 <i>Consumo del recurso hídrico</i>	42
6.3.2. <i>Marco de acción</i>	43
6.3.3. <i>Avance del PUEAA</i>	44
6.3.4. <i>Estrategias implementadas en el marco del PUEAA</i>	46
6.3.5 <i>Reforestación quebrada La Virgen</i>	55
6.4 <i>Formular medidas de prevención, conservación y control del recurso hídrico en el municipio de Confines Santander.</i>	57
7. Conclusiones.....	60
8. Recomendaciones.....	62
Bibliografía	63
Anexos	68

Tablas

Tabla 1. Normatividad aplicable.....	30
Tabla 2. Fincas seleccionadas para el desarrollo de la pasantía.....	37
Tabla 3. Reporte de tipo de árbol sembrado en jornada de reforestación	56

Figuras

Figura 1. Estructura Organizacional Confineña S.A. E.S.P.	14
Figura 2. Tipos de impacto ambiental y variables asociadas.	24
Figura 3. Metodología.....	35
Figura 4. Descripción del municipio de Confines y su entorno	38
Figura 5. Filtro de Carbón activado entrada PTAP	40
Figura 6. Planta de tratamiento de agua potable Filtro de Carbón activado entrada PTAP	40
Figura 7. Tanques de almacenamiento de agua tratada	41
Figura 8. Inspección a fuentes de abastecimiento del acueducto en zona rural y el casco urbano.....	45
Figura 9. Charlas de sensibilización sobre recursos hídricos con la comunidad	47
Figura 10. Charlas de educación ambiental en el caso urbano.....	48
Figura 11. Folleto uso responsable del agua parte 1.....	48
Figura 12. Folleto uso responsable del agua parte 2.....	49
Figura 13. Folleto concesión de aguas.....	50
Figura 14. Inspección Bocatoma casco Urbano	52
Figura 15. Visita de inspección del punto de vertimiento del casco urbano	53
Figura 16. Jornada de recolección de envases agroquímicos.....	54
Figura 17. Folleto manejo de envases agroquímicos	54
Figura 18. Jornada de reforestación quebrada La Virgen	57

Resumen

El enfoque de la pasantía fue desarrollar un acompañamiento desde lo técnico, social y ambiental para el fortalecimiento de la educación ambiental sostenible basada en el Programa De Uso Eficiente Y Ahorro Del Agua – PUEAA, con el propósito de aplicar como diseño metodológico la investigación acción participativa (IAP) con la comunidad del municipio de Confines Santander, a través de estrategias dentro del marco del programa PUEAA mediante la planeación e implementación de actividades orientadas a la educación ambiental sostenible, y cuya población beneficiaria serán finalmente los habitantes tanto del casco urbano del municipio como de las veredas del mismo. Tras un proceso diagnóstico sobre el PUEAA y su avance, se formularon y ejecutaron actividades orientadas a la Gestión Integral del Recurso Hídrico, las cuales se llevaron a cabo exitosamente, y llevaron a la formulación de algunas recomendaciones para continuar con el mejoramiento de la gestión del agua. Como conclusiones del proceso de práctica empresarial, se encontró que una de las problemáticas más destacadas es la poca educación ambiental con la que cuentan los habitantes de confines, tanto en zona rural como en casco urbano, y que los principales impactos se están generando a partir de las actividades agrícolas, sin embargo, las personas mostraron actitud favorable respecto a la modificación de sus hábitos para aportar en el cuidado y uso responsable del agua.

Palabras claves: *Agua, educación ambiental, impacto ambiental, recurso hídrico y PUEAA.*

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la demanda del agua como recurso natural ha incrementado en un 1% al año desde los años 80 a partir de componentes como el incremento demográfico, los nuevos patrones de consumo y factores como el progreso de la sociedad y la economía, los cuales pueden constituirse como los más representativos. es importante mencionar que esta tendencia de consumo es creciente, motivo por el cual se espera que se siga incrementando la demanda global a una tasa similar en los 30 años siguientes (UNESCO, 2019). Al combinarse el incremento en la demanda con el deterioro de la calidad del agua que es causado por contaminación y otros factores, se prevé entonces futuros conflictos por la disponibilidad de este medio vital. La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) se constituye como una manera viable de atender las problemáticas mencionadas (Ramírez & Antonio, 2007).

Entre tanto Colombia es considerado un país hidroeléctrico mundial con seis nevados y más de 48.000 humedales (especialmente ríos, lagos, lagunas, esteros, arrecifes, entre otros.), y alberga al 87% de la población. Es el segundo país con mayor número de especies de peces de agua dulce. Hay un total de 1.595 especies, de las cuales 367 se encuentran únicamente en Colombia. (WWF, s.f.) Los ríos reciben anualmente 918.670 toneladas de materia orgánica no biodegradable. La expansión ganadera y agrícola se produce a expensas de los humedales. (WWF, s.f.)

En concreto Santander, cuenta con importantes proyectos ambientales tales como la recuperación de la navegabilidad del río Magdalena, así como también la construcción de la central hidroeléctrica Hidrosogamoso, del Acuparque Nacional del Chicamocha, del Aqualago en Floridablanca y la inauguración del embalse del río Tona; se ha evidenciado en el departamento el recurso hídrico se ha constituido como elemento fundamental no solo para el bienestar humano sino también para la economía del departamento que hoy por hoy se sostiene de manera importante en el turismo y en el transporte fluvial, convirtiéndose en recurso estratégico para la región dentro de su modelo productivo.

Es importante anotar que aun cuando se cuenta con una importante riqueza hídrica en el departamento, gran parte de las cuencas y sub-cuencas se encuentran en riesgo a causa del deterioro generado por la deforestación y la contaminación observándose un mayor impacto en la parte alta de la cuenca, el Magdalena Medio y la parte baja del Río Negro, la tala de bosques para productos maderables y la expansión de áreas ganaderas y agrícolas se realizan de manera no sostenible. (Gómez, 2003).

Entre tanto en el municipio de Confines Santander, que es un nodo ecológico de producción natural de agua, fuente de nacimiento de las cuencas y microcuencas que bañan los municipios de la provincia comunera, El agua es un eje estratégico y Los Confines cuenta con abundante oferta y excedentes para atender la demanda de los municipios vecinos. Las principales limitaciones de este recurso son las amenazas que presenta la tala incontrolada de vegetación en los valles y la quema en las lomas que generan sedimentación (Gabinete municipal Confines, 2008) y el uso desmedido de agroquímicos y la nula disposición de ellos en fuentes especiales.

De acuerdo con lo mencionado, Es necesario asegurar la sostenibilidad de los recursos hídricos a través de un manejo y uso eficaz y eficiente, y para ello es necesario implementar actividades y procesos de educación ambiental entre los habitantes de las diferentes regiones y comunidades locales.

Aunado a lo anterior, cabe subrayar que las empresas de servicios públicos tienen como obligación dar cumplimiento a las leyes nacionales que apliquen, adicionalmente a controlar y salvaguardar los recursos naturales, entre los factores principales a tratar se encuentra la protección y preservación del medio ambiente tomando el control y la regulación de distintos procesos que sean desarrollados en el territorio y los impactos ambientales que se generen o puedan generarse. Debido a esto la Empresa Confineña de Servicios Públicos S.A. E.S.P. y en convenio administrativo con la alcaldía municipal desarrolla El Programa De Uso Eficiente Y Ahorro Del Agua – PUEAA.

Por lo tanto, el desarrollo de esta pasantía tuvo como objetivo principal el apoyo para el fortalecimiento de la educación ambiental en el municipio de Confines Santander

basándose en actividades estipuladas por el PUEAA, enfocadas en las líneas base cultura ciudadana, buen uso y reusó del agua y Proporcionar fuentes de agua y realizar actividades educativas ayuda a proteger el medio ambiente.

Partiendo de los lineamientos previamente establecidos, se tuvieron en cuenta enfoques prioritarios en la educación ambiental donde se establecieron una serie de temáticas con las que se buscó beneficiar a la comunidad. En esta serie de temáticas se priorizó el cuidado, conservación y buen uso del recurso hídrico en el casco urbano y la sostenibilidad de la quebrada La Virgen, la cual es donde se abastece el acueducto llegando a las fincas aguas arriba de la bocatoma y circunvecinas para establecer un acompañamiento, brindando el mayor apoyo posible hacia la preservación de los recursos naturales especialmente el hídrico.

1. Información De La Organización

1.1. Descripción técnica de la empresa

Razón social: Confineña De Servicios Públicos S.A.

NIT: 900263306-1

Cámara de Comercio: Bucaramanga

Número de Matrícula: 0000160819

Fecha de Matrícula: 14/enero/2009

Tipo de Organización: Sociedad Anónima

Tipo de Sociedad: Sociedad Comercial

Representación legal.

Gerente: Luz Dary Flórez Calderón, Administradora de Empresas

Oficina principal: Calle 5 No. 6 – 20 Confines

Telefono: 097-8002119 – 3165036050

E-mail: espconfinena@hotmail.com

1.2. Información Institucional

1.2.1. Misión

Ser una empresa de servicios públicos domiciliarios, reconocida en la región como una de las mejores en la prestación de los servicios sostenible y sustentable con calidad y transparencia, promoviendo el crecimiento y la satisfacción de sus clientes internos y externos.

1.2.2. Visión

Ser reconocida como una empresa de servicios públicos domiciliarios, dedicada a satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos, a través de la correcta ejecución de los recursos financieros, humanos, tecnológicos y administrativos con

eficiencia y eficacia, logrando con ello estándares de calidad en el servicio prestado, en el Municipio de Confines – Santander.

1.2.3. Servicios

Confineña S.A.S. E.S.P. es una empresa privada prestadora del servicio de aseo, comprometida con la educación ambiental y con los requerimientos de ley, por esto a través de su departamento de gestión ambiental la empresa ha estado desarrollando programas de sensibilización a la comunidad que beneficiaria del servicio de aseo y mantenimiento del municipio de Confines.

1. Captación, Tratamiento Y Distribución De Agua.
2. Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales.
3. Recolección De Desechos No Peligrosos.

1.3. Estructura Organizacional

Figura 1. Estructura Organizacional Confineña S.A. E.S.P.



Fuente: Confineña de servicios públicos S.A. E.S.P.

2. Definición Del Problema

A lo largo de los años se observa que la problemática ambiental no era una cuestión de menos importancia, por lo que se desconocían los efectos inmersos que el desarrollo de la humanidad ocasionaban al ambiente (aire, agua y tierra); la complejidad incremento en el momento en que se fueron conociendo las causas y consecuencias de las alteraciones por parte del hombre al entorno, asimismo, identificar que los daños ocasionados a los recursos naturales podrían no ser irreversibles (Lloret, 2011).

De no optimizar los recursos naturales en un futuro cercano, ocasionará una escasez de estos, lo cual lleva al hombre a crear estrategias educativas en pro del ambiente que mitiguen el impacto ambiental que el ser humano ejerce sobre los daños en el ambiente en este tiempo (Gijón, 2006).

De esta forma se considera la educación ambiental como uno de los cimientos más importantes para lograr el equilibrio adecuado en términos de desarrollo sostenible, por ende realizar actividades de educación y concientización por parte de Confineña S.A.S E.S.P, como empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo, captación, tratamiento y distribución de agua, Su propósito es informar, educar, capacitar y educar a los usuarios del servicio para asegurar su cooperación y compromiso en la prestación del servicio, la clasificación de residuos sólidos (reciclables) en la fuente y las actividades de protección ambiental en el entorno.

Por tanto es importante evocar el término “Educación Ambiental” concepto a tener en cuenta para el desarrollo de la presente pasantía y posteriores recomendaciones, este fue usado en el año 1972 por primera vez, ocurrió en la ciudad de Estocolmo, cuando se desarrollaba una conferencia sobre temas medioambientales tomando fuerza el concepto de allí en adelante, cada vez que se discutía temas relacionados con búsqueda de cambio de hábitos, actitudes y valores para lograr cambios, todo ello en busca de superar las crisis ambientales en el mundo, en miras de dar garantías a nivel

de calidad de vida tanto para las generaciones actuales como las venideras (Posada & Alejandro, 2012)

Dicho lo anterior y a partir de la revisión de antecedentes la problemática que atañe a esta pasantía radica, en el bajo conocimiento de la adecuada disposición de los residuos y la sobreexplotación de los recursos naturales (agua) por parte de la comunidad al no contar con programas de educación y visitas técnicas en el municipio de Confines Santander, lo que origina el mal uso y contaminación en diversos cuerpos de agua.

Siendo así sólo a través de determinar, comprender y divulgar las consecuencias que pueden ocasionar la sobreexplotación de los recursos naturales y mal manejo del recurso hídrico por parte del ser humano afectando el equilibrio ecológico, por consiguiente se requiere el apoyo por parte de profesionales a los programas de educación ambiental que permite una mejor sensibilización respecto a la relevancia del cuidado del medio ambiente, fomentando en la ciudadanía el desarrollo de valores y actitudes que fomenten el desarrollo sostenible desde el cuidado del agua, buscando mitigar los problemas ambientales que se enfrentan diariamente.

2.1. Formulación Del Problema

De acuerdo con lo anterior, se considera de vital importancia establecer si la falta de educación y cultura ambiental frente al manejo inadecuado del recurso hídrico está atentando contra el equilibrio ecológico en el entorno del municipio de confines, Santander.

3. Objetivos De La Pasantía

3.1. Objetivo General

Apoyar el desarrollo de actividades que fortalezcan la línea base del PUEAA (Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua) en el municipio de Confines Santander.

3.2. Objetivos Específicos

1. Caracterizar la situación actual del desarrollo del PUEAA en el municipio de Confines (Santander) mediante un diagnóstico, estableciendo las actividades en el cual se va a realizar el acompañamiento.
2. Implementar estrategias dentro del marco del programa PUEAA mediante el análisis de actividades que logren una educación ambiental sostenible.
3. Formular medidas de prevención, conservación y control del recurso hídrico en el municipio de confines Santander.

4. Marco Referencial

4.1. Marco Teórico

A continuación, se exponen las principales teorías, autores y enfoque que fundamentan y guardan relación con el trabajo de la pasantía realizada.

4.1.1. Educación Ambiental

De acuerdo con la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015), presenta las líneas de acción y la ruta para el Desarrollo Sostenible; con un total de 193, es establecieron una serie de objetivos cuyo propósito general es el progreso sostenible de las comunidades. Para ello, identificó los conocidos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que introdujeron componentes clave como la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y la Educación para la Ciudadanía Global (ECM), y propuso su integración. Todos los niveles y formas de educación.

Tomando en cuenta las consideraciones de La UNESCO incluye la promoción de habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación entre educación y cultura ambiental, el hombre, su cultura y su entorno biofísico (Chacín, 2008). La educación ambiental es una herramienta importante para influir de manera efectiva en la protección del medio ambiente, preparar a los niños y jóvenes y aprender nuevos métodos para proteger su medio ambiente.

Por otro lado, la educación ambiental es un proceso que tiene como resultado la formación de individuos conscientes que pertenecen a un ecosistema que debe existir en todas las instituciones educativas tiene un alcance global y se rige por leyes y principios. “Debe entenderse y debe respetarse para garantizar la protección de la vida

misma. Por lo tanto, esta investigación se basa en la idea de utilizar el espacio educativo para crear este tipo de conciencia ambiental que debe ser comprendida y reconocida por toda la sociedad, preferiblemente a partir de la misma educación inicial.” (Braus & Wood, 1998)

De acuerdo con (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) “El objetivo de la educación ambiental no puede definirse de manera concreta porque debe enfocarse en realidades y situaciones diferentes en cada contexto y por lo tanto debe adaptarse a la realidad económica, social, cultural y ambiental de cada grupo. Además de formular su propio desarrollo en cada región, el estado considera la educación ambiental como un componente básico de la educación.”

En este sentido a los fines de la educación ambiental se les puede dar un enfoque global, se puede decir que en general se persigue lo siguiente: (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)

- Contribuir a la toma de conciencia de las comunidades sobre la importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica, tanto en las regiones urbanas como rurales. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)
- Ofrecer a las personas la oportunidad para adquirir los conocimientos, valores, actitudes, interés activo y competencias necesarias para proteger el ambiente. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)
- Crear nuevos comportamientos en individuos y grupos sociales de cara al entorno. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)

La educación ambiental es un mecanismo orientado al fortalecimiento de la cultura ambiental con un enfoque en los temas prioritarios de las instituciones generando un efecto multiplicador (Colmenárez, 2013).

4.1.2. Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

Sin duda alguna Colombia es una nación que dispone de una riqueza hídrica destacada, lo que ha facilitado el desarrollo de diferentes tipos de iniciativas alrededor del agua, sin embargo, se ha constituido como todo un reto su gestión, teniendo en cuenta la complejidad de los diversos escenarios en donde debe darse la administración de las fuentes hídricas. Como la Central hidroeléctrica de Ituango (Antioquia), ampliación de la carretera Santa Marta-Barranquilla, minería en Cerrejón (Guajira), fracturación hidráulica, facilidades de navegación en el río Magdalena, construcción de un gran puerto en la bahía de Tribugá (Chocó), si bien generan un aporte significativo al desarrollo social, no es secreto que acarrea una importante cantidad de afectaciones a los cuerpos de agua

Las afectaciones en las fuentes hídricas no solo son una amenaza al ciclo hidrológico a lo largo y ancho del territorio, sino que también se convierten en una amenaza para la salud pública y para el equilibrio ecosistémico en general, ya que puede constituirse como la causa del desarrollo de diferentes tipos de enfermedades, afectaciones en los suelos, así como también en la flora y la fauna. En esta medida, cobra relevancia avanzar en la concientización de los actores sociales e institucionales, que con sus decisiones y actuaciones aporten a la sostenibilidad de los ecosistemas y el agua a mediano y largo plazo.

La gestión del agua debe tener un enfoque territorial, donde la administración se base en las necesidades y condiciones contextuales de los diferentes rincones del país, mediante una planificación participativa donde se expresen los intereses y necesidades y percepciones de todos los interesados (Téllez-Peralta, 2017).

En este orden de ideas tal y como sostiene el Ministerio de Ambiente en Colombia, la GIRH se define como “un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Barrantes & Alfaro, 2016).

Así mismo, es importante destacar que la introducción conceptual de GIRH, focaliza su accionar desde la cuenca hidrográfica, de la siguiente forma:

1. Establecimiento de la Política Hídrica Nacional y el plan Hídrico Nacional, lo cual integra diferentes tipos de programas, proyectos y planes orientados a la instrumentalización, control planificación, seguimiento e información para la toma de decisiones (Sistema de Información Hídrico), así como para garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad.
2. La definición de lineamientos para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.
3. La gestión de riesgos asociados al manejo del agua frente a desabastecimiento y contaminación.
4. El establecimiento del marco regulatorio en torno a la eficiencia en el uso y aprovechamiento de aguas tanto superficiales como subterráneas.
5. La definición de acciones orientadas al ahorro y uso eficiente del recurso hídrico y a la prevención de la contaminación de las fuentes de agua.
6. Asistencia técnica dirigida a autoridades de orden ambiental para el manejo de protocolos para la gestión del recurso hídrico.
7. La identificación de fuentes de financiación y oportunidades de asociación para el fortalecimiento de la gestión integral del recurso hídrico (Casas, 2013).

4.1.3. Políticas públicas para la gestión de recursos hídricos en Colombia

El plan Hídrico Nacional contiene la propuesta de contenido y estructura en su Fase II (2014-2018), involucrando una serie de actividades en el marco de diferentes programas y proyectos que aportan al desarrollo de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico o PNGIRH.

El PHN Fase II, está integrado por 10 Programas Prioritarios del Plan Hídrico Nacional Fase I (2010-2014), entre otros que permiten dar cumplimiento al PNGIRH.

La propuesta de contenido y estructura del Plan Hídrico Nacional – Fase II ha sido estructurada con enfoque territorial, tomando como punto de partida los resultados obtenidos en el proceso diagnóstico que se han realizado sobre las fuentes hídricas de las regiones (Ministerio de Ambiente, 2021).

Se exalta que el PHN no tiene intención de reemplazar los planes de acción que proponen las autoridades ambientales ni las territoriales en materia de gestión del agua, sin embargo, permite priorizar programas de orden nacional establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, esperando que los demás planes regionales se articulen al nacional, y logrando que, sin perder autonomía, las regiones contribuyan al logro de los objetivos de la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico.

4.1.4. Gestión Ambiental y desarrollo sostenible

El término medio ambiente se refiere al conjunto de factores que determinan los efectos físicos, químicos y biológicos del hombre sobre el exterior (Álvarez, 2015). Hoy en día se considera que el medio ambiente no puede ser percibido como un simple espacio donde tiene lugar toda la vida, sino que incluye componentes sociales, naturales y culturales; es decir, se ha pasado de una consideración básica de sus elementos físicos y biológicos a un concepto más amplio que se centra en otros aspectos, enfatizando la interacción de sus diversos aspectos. Así, los clásicos problemas de contaminación o degradación natural se definen hoy en día no sólo como problemas ambientales, sino también como interfieren como problemas sociales, culturales y económicos relacionados con patrones o modelos de desarrollo. (López, 2015).

Cuando se hace referencia a desarrollo sostenible, se relaciona a la capacidad de la sociedad para satisfacer sus propias necesidades sin comprometer los recursos y oportunidades de las generaciones futuras. A través del desarrollo sostenible, buscamos integrar y conectar las dimensiones económicas y sociales con las dimensiones ecológicas. Para que el concepto de sustentabilidad exista a nivel

ambiental, se debe lograr una integración equilibrada y armónica entre los niveles ecológico, económico y social, porque solo así las actividades humanas que afectan el medio ambiente pueden volverse asequibles, viables y justas.

Sin embargo, lo que se define como desarrollo sostenible, es asegurar la calidad de vida de las generaciones futuras. El concepto de desarrollo sostenible surge como respuesta al evidente impacto negativo de las actividades realizadas en las organizaciones sobre el medio natural, acto que es reforzado por diversas normas introducidas en la región, que obligan a las empresas a realizar sus actividades entorno a la gestión ambiental (Gutiérrez, 2017).

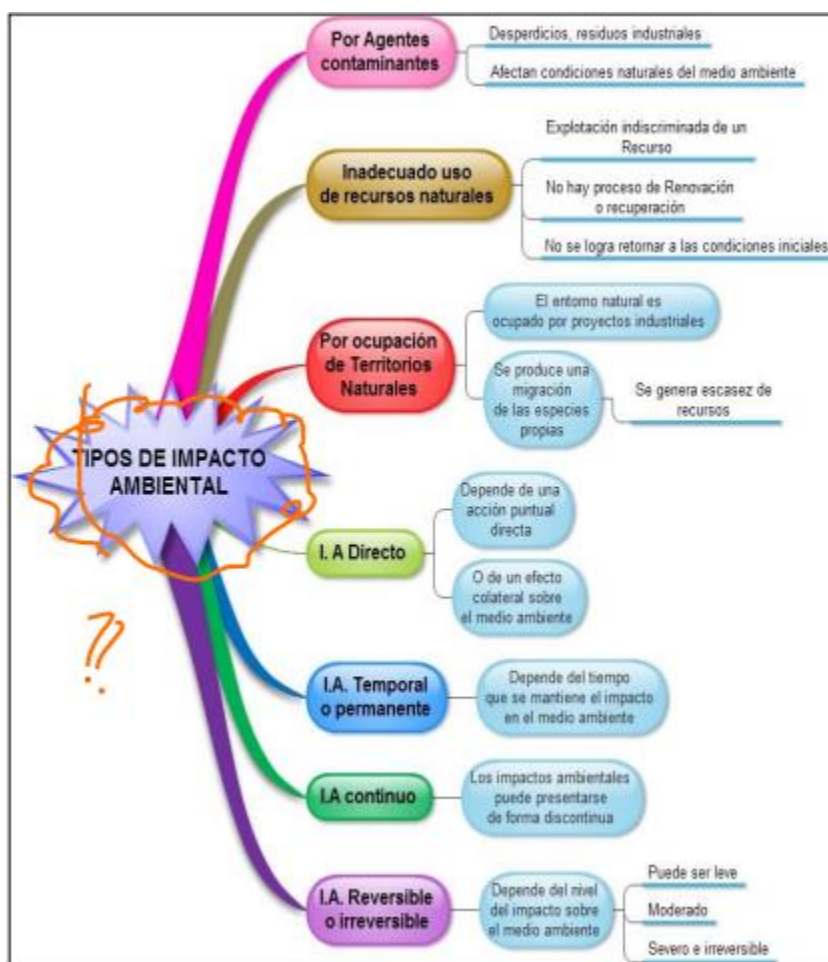
Es importante destacar entonces que, para lograr un desarrollo sostenible, es necesario afrontar las problemáticas ambientales a través de estrategias y mecanismos como los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), los cuales han sido dispuestos como rutas para identificar y manejar los impactos generados por la industria. Los SGA ejercer control sobre los procesos susceptibles de generar daños al ambiente (Acuña, Figueroa, & Wilches, 2017).

4.1.5. Impacto ambiental

El impacto ambiental según Rueda (2021), hace referencia a los diversos efectos de las acciones conjuntas de una o más personas sobre la calidad del medio ambiente. Por lo tanto, se esquematizan y representan visualmente los tipos de impactos ambientales que surgen y la forma como estos produce una afectación negativa sobre el entorno o ambiente. El propósito de la clasificación es poder identificar claramente las fuentes, el origen y las causas, así como las variables asociadas a los diferentes tipos de impacto ambiental, con el fin de comprender la magnitud y complejidad de la afectación, que es producida por los efectos de las intervenciones del ser humano, causada por ejemplo en el caso de vertimientos (Ver figura 2).

Tal y como señalan Enshassi, Kochendoerfer y Rizq (2014) todos aquellos proyectos de desarrollo asocian impactos tanto positivos como negativos en el ambiente. De acuerdo con lo anterior, la actividad industrial debe ser planificada para asegurar el mayor impacto positivo y el menor impacto negativo en el medio ambiente. Esto supone desde luego, que la actividad humana, en la que ocurren intervenciones sobre el medio ambiente siempre va a generar un tipo de impacto casi siempre negativo y que termina por modificar las condiciones y el hábitat y entorno sobre el cual incide la actividad humana.

Figura 2. Tipos de impacto ambiental y variables asociadas.



Fuente: elaboración propia. Elaborado en Edraw MindMap

Este tipo de impactos cuenta con una clasificación, cuya división e identificación permite justamente, entender los tipos de consecuencias que se generan y la forma en que afectan un ambiente. Además, permite también entender el origen y fuentes causales de la afectación. Un claro ejemplo de actividad humana que incide y de hecho genera diferentes tipos de impactos ambientales

Entre los principales tipos se encuentra el impacto sobre el ecosistema, el impacto ambiental sobre los recursos naturales y el impacto ambiental sobre la comunidad que se traduce como un impacto ambiental. Sin embargo, resulta pertinente, llevar a cabo una precisión.

Según Rueda (2021), para una clasificación más precisa, y atendiendo a las causales que los generan, se obtiene:

1. Impactos ambientales por agentes contaminantes: son aquellos cuyo origen son los residuos industriales (de tipo biológico, físico o químico) que, cuando el subsuelo, suelo, agua, aire, océanos, entre otros, son manipulados de manera descontrolada, intervienen negativamente las condiciones naturales del medio ambiente.
2. Impactos ambientales por el inapropiado aprovechamiento de recursos naturales: Son aquellos que derivan de la explotación indiscriminada de un recurso natural, estos generan resultados de alto impacto para al ambiente, en especial si no se realizan actividades de transformación y/o recuperación de las condiciones parecidos a las iniciales.
3. Impactos ambientales por ocupación de territorios naturales: Se dan a causa del asentamiento de proyectos industriales, urbanísticos, de transporte, u otros tipos, causando el éxodo de especies propias del ecosistema hacia regiones nuevas, desembocando en desequilibrios ecosistémicos.

A su vez, existen metodologías de análisis que permiten evaluar el tipo de impacto y alcance de este sobre el medio ambiente, así como el grado de afectación que genera; en cuyo caso se puede hablar de:

1. Impacto ambiental directo o indirecto
2. Impacto ambiental temporal o permanente
3. Impacto ambiental continuo o periódico
4. Impacto ambiental reversible o irreversible
5. Impacto ambiental residual

De lo antes descrito se desprende que los impactos varían en intensidad, duración y alcance, por tanto, influyen de diversa manera en los recursos naturales y en las condiciones económico-sociales de la región.

Debido a que son diferentes los tipos de impacto ambiental que la actividad humana a nivel administrativo, organizacional, industrial y productivo, generan sobre el entorno, es necesario medir y evaluar el impacto ambiental sobre el medio y además contribuir con un proceso de control y regulación sobre posibles afectaciones derivadas de cualquier actividad.

4.1.6 Programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA

Optimizar el empleo del recurso hídrico se convierte en una prioridad para las autoridades encargadas del manejo del recurso hídrico trazando como objetivo el desarrollo de un estudio de las estructuras que componen el servicio, formas de almacenamiento, sistemas de red de distribución, entre otros aspectos que permitan enfocar esfuerzos y acciones para alcanzar metas de reducción de pérdidas y mejoramiento del sistema de acueducto (Confineña de servicios públicos, 2018)

De esta forma el PUEAA diagnostica, prioriza y establece metas y niveles mínimos de desempeño para de esta forma proyectar adecuadamente un plan de acción que logre la optimización del recurso hídrico, para el municipio de confines se realizó la

actualización de este programa en el año 2018 analizando la oferta hídrica de las fuentes de suministro y de igual forma determinar las pérdidas de agua desde la PTAP hasta el consumo por parte de los usuarios a partir de los cálculos y mediciones realizadas en el desarrollo del programa se formulan estrategias de acuerdo a la ley 373 de 1997, tales como capacitaciones y campañas de sensibilización sobre el uso eficiente y eficaz del agua a raíz del cuidado desde la fuente de suministro hídrico, elaboración de plan maestro de acueducto, instalación de macromedidores, monitoreo de caudal de la microcuenca la virgen y reforestaciones actividades con las cuales se pretende dar un mejor manejo y cuidado para postergar el deterioro de la corriente, disminuir pérdidas de agua y cuidar el entorno de la microcuenca.

4.1.7 Plan de educación ambiental orientado al ahorro y uso eficiente del agua y la recuperación del espacio natural y zonas verdes

El proyecto de educación ambiental para la conservación y uso eficiente del agua y la restauración de espacios naturales y espacios verdes del colegio técnico agropecuario Luis Carlos Galán Sarmiento, de Confines – Santander, se llevó a cabo con el objetivo de aumentar la conciencia ambiental de los estudiantes de octavo y undécimo grado para de esta forma reflejar el potencial de ejecución de estos proyectos en las distintas instituciones educativas y servir de guía para la ejecución de estos a futuro en la región. (Corredor & Parra, 2020). todo esto orientado por estándares y lineamientos del Ministerio de educación ambiental, obteniendo como resultado y a partir de la recepción del 97% de estudiantes a las charlas y las actividades desarrolladas que beneficio al colegio, con un ahorro económico en las facturas y el embellecimiento de la institución mientras se desarrolló la pasantía, además de la participación activa del personal educativo en el diseño, ejecución y evaluación herramientas educativas ambientales debido a que se llevó a cabo la creación de una cartilla lúdico-pedagógica que reside en el colegio para su visualización.

4.2. Marco Conceptual

A continuación, se enuncian y describen los principales conceptos asociados con el desarrollo de la presente pasantía y que guardan relación con la misma.

- **Acta de medida preventiva:** Documento que especifica de acuerdo con la ley, que la autoridad ambiental una vez conocido el hecho, proceda a comprobarlo y una vez esté comprobado se establezca la necesidad de imponer la misma mediante acto administrativo, la cual tiene como fin principal prevenir o impedir que se agreda el medio ambiente, los ecosistemas naturales, el paisaje o la salud humana (Función Pública, 2009).
- **Acuífero:** Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua. (secretaria de ambiente Bogota)
- **Afectación ambiental:** alteración del medio ambiente o de los recursos naturales por causas naturales o antrópicas (Moran, 2017).
- **Aguas continentales:** Son aquellos cuerpos de agua que no tienen influencia marina y que se encuentran en tierra firme, ya sea de manera superficial o subterránea (Díaz, Granados, & Camacho, 2012).
- **Aguas residuales domesticas:** El producto obtenido de las diferentes actividades de un hogar o de centros comerciales o de servicios son las aguas residuales domésticas, produciendo un nivel de contaminación al agua que se puede manifestar una cierta cantidad de residuos tales como los desechos orgánicos, detergentes, jabones y grasas (Díaz, Granados, & Camacho, 2012).

Las aguas residuales domesticas generan una importante cantidad de contaminante, por esta razón, el tratamiento de estas previa a su liberación en los afluentes se ha convertido en uno de los puntos más relevantes a nivel de prevención de la contaminación generada por el hombre. Estos vertimientos ocurren a partir de actividades como la descarga de los inodoros, duchas y lavamanos, pocetas de la cocina, lavado de paredes y pisos, entre otras. Es por este motivo que es fundamental

tener en cuenta el conocimiento de que tipo de vertimiento se está evidenciando ya que esto es parte fundamental de las solicitudes de permisos que se están evaluando constantemente.

- **Aguas residuales no domesticas:** Así se definen aquellas que son producto de la actividad industrial, comercial y de servicios no domésticos, donde existen procesos de producción, transformación y/o manipulación en las cuales se hace uso del agua, por ejemplo, en actividades de lavado, refrigeración directa, entre otras. Los contaminantes más peligrosos que pueden afectar el agua en las actividades industriales son los patógenos, los metales pesados y materia orgánica persistente, así como sedimentos en suspensión y pesticidas, los cuales, en su mayoría, principalmente de fuentes no localizadas (Díaz, Granados, & Camacho, 2012).
- **Autoridad ambiental:** Son aquellas figuras con competencia y poder de decisión en temas ambientales en un territorio, un ejemplo de estas son las Corporaciones Autónomas Regionales.
- **Carga contaminante:** “Es el producto de la concentración másica promedio de una sustancia por el caudal volumétrico promedio del líquido que la contiene determinado en el mismo sitio en un vertimiento, se expresa (kg/día)” (IDEAM)
- **Cauce natural:** “Faja de terreno ocupada por aguas de una corriente cuando esta alcanzan sus niveles máximos a causa de crecientes ordinarias” ((IDEAM)).
- **Cauces artificiales:** Conductos descubiertos construidos artificialmente para fines diversos, en los cuales discurre agua de manera intermitente o permanente.
- **Caudal ambiental:** Volumen de agua necesario para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios que cumple con calidad, cantidad, duración y estacionalidad aguas abajo de la fuente de la cual dependen ecosistemas acuáticos (ANLA, 2021).

- **Concentración de una sustancia, elemento o compuesto en un líquido:** La relación la masa de dicha sustancia y el volumen del líquido en el que está contenida
- **Cuerpo de agua:** Sistema de agua contenida o en movimiento existente en la superficie terrestre, conformado por elementos físicos-bióticos y masas o volúmenes de agua.
- **Objetivo de calidad:** Son aquellos parámetros establecidos que se emplean para definir la idoneidad del recurso hídrico para un determinado uso.
- **Trámite ambiental:** Proceso que sigue un usuario ante las autoridades ambientales para acceder o movilizar Recursos Naturales Renovables o para el desarrollo de proyectos, obras o actividades de equipamiento e infraestructura dentro de la jurisdicción (ANLA, 2021).

4.3 Marco Legal

Tabla 1. Normatividad aplicable.

Norma	Descripción
Ley 99 del 22 de diciembre de 1993.	“A través de esta ley se crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordenando el Sector Público a nivel de gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así mismo se da orden al Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.” (Ministerio de ambiente, 1993)
Decreto-Ley 2811 de 1974	“Este decreto dicta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección medioambiental.” (función pública)

Norma	Descripción
Ley 142 del 11 de julio de 1994.	“Esta ley está orientada al establecimiento del régimen en torno a los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.” (función pública)
Decreto 115 de 1994.	“Define normatividad general para la regulación de la Educación como servicio público, en el marco de los principios definidos en la Constitución Política de Colombia.” (ministerio de educación, 1994)
Decreto 1743 de 1994.	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental. (Función pública, 1994)
Ley 373 del 6 de junio de 1997.	En esta ley se define y reglamenta el PUEAA cuya elaboración es el objetivo general de este proyecto.
Decreto 1090 de junio 28 de 2018.	“En este decreto se relaciona el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.” (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible , 2018)
Resolución 1257 de julio 10 de 2018.	“Se establece la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua, PUEAA en la Confineña S.A. E.S.P.” (ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2018)

Fuente: elaboración propia

5. Diseño Metodológico

5.1. Enfoque Y Método De Investigación

Debido al trabajo de campo realizado en función de la pasantía desarrollada en la empresa Confineña De Servicios públicos SA. ESP. Y toda vez que se trataba de una labor de apoyo al desarrollo de actividades que fortalecieran la educación ambiental del programa de uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA del municipio de Confines Santander, se optó por emplear la Investigación-acción participativa (IAP).

Según Eizagirre y Zabala (2006), se trata de un método de investigación y aprendizaje bajo un enfoque colectivo, donde se explora la realidad desde un análisis crítico, con la participación de los grupos vinculados al estudio, que se buscando estimular el cambio social.

El método de la Investigación-Acción Participación (IAP) combina dos procesos, el reconocimiento y la actuación de la población cuya realidad es abordada. Este método provee mecanismos para analizar y comprender mejor una realidad (problemas, necesidades, capacidades y recursos de una población), y les permite planear acciones y medidas para transformarla y mejorarla. La IAP combina la teoría y la práctica para el aprendizaje, y 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 (Urrego, 2009).

5.2. Actividades Desarrolladas En La Pasantía

La pasantía en la empresa Confineña de Servicios Públicos S.A E.S.P. Tuvo como objetivo de desarrollar actividades para fortalecer la línea base el Programa de Uso eficiente y Ahorro del agua.

Para dar cumplimiento a esto se ejecutaron 3 fases cada una con diferentes actividades, las cuales se describen a continuación:

5.2.1. Fase 1:

Para dar cumplimiento al objetivo específico número 1 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Solicitar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) del municipio de Confines Santander en su última versión.
2. Verificar la vigencia e identificar los puntos clave del documento como eran las metas que se establecieron en el plan de actividades y deben ser implementadas durante su vigencia por la empresa Confineña de Servicios Públicos S.A. E.S.P. y la administración municipal.
3. Establecer por medio de indicadores el porcentaje de cumplimiento de actividades de dicho plan.
4. Programar y llevar a cabo la visita de inspección ocular a la Planta de tratamiento de agua potable del municipio de confines con el fin de identificar los procesos que allí se ejecutan.

5.2.2. Fase 2:

Para dar cumplimiento al objetivo específico número 2 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

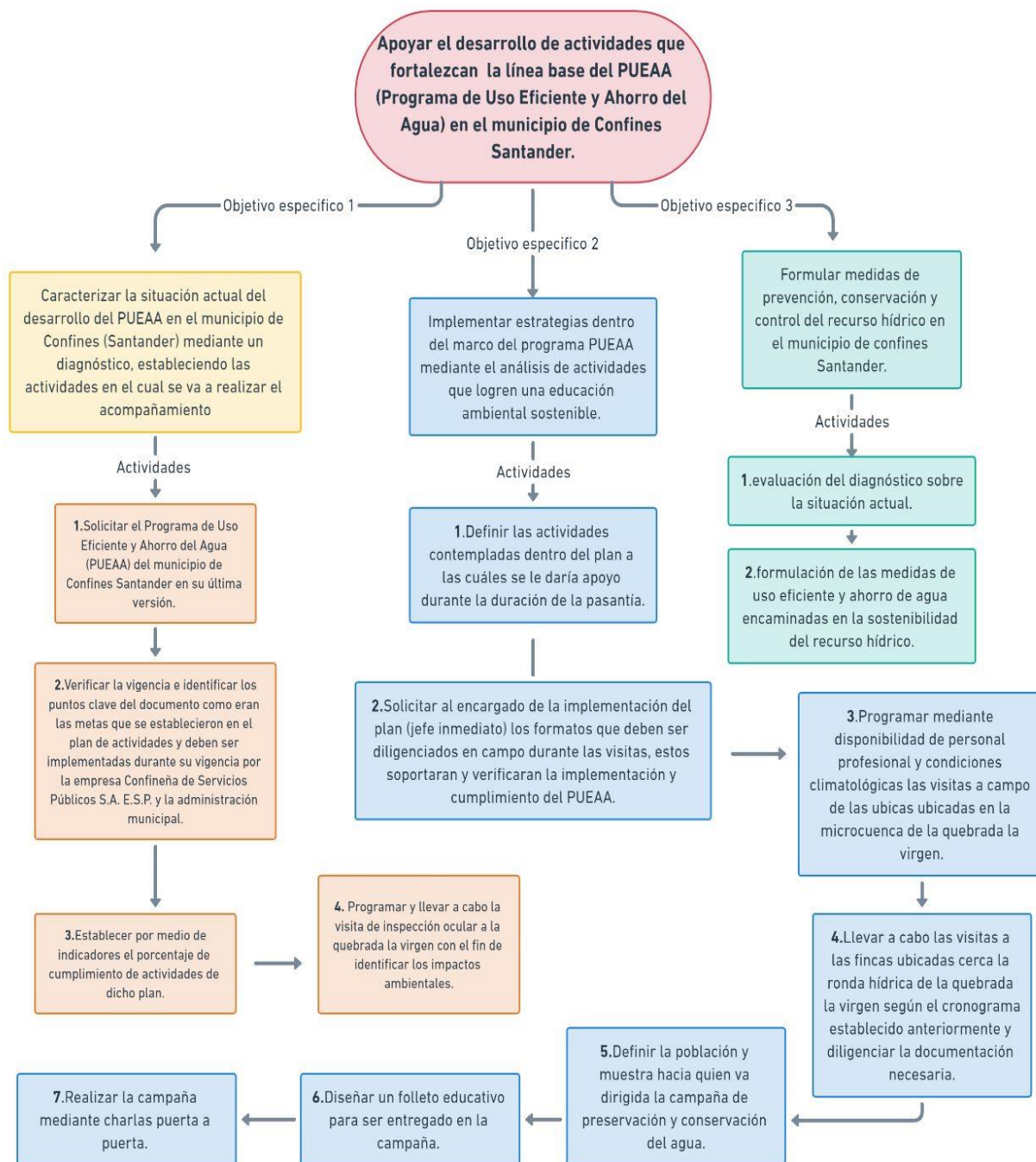
1. Definir las actividades contempladas dentro del plan a las cuáles se le daría apoyo durante la duración de la pasantía.
2. Solicitar al encargado de la implementación del plan (jefe inmediato) los formatos que deben ser diligenciados en campo durante las visitas, estos soportaran y verificaran la implementación y cumplimiento del PUEAA.
3. Programar mediante disponibilidad de personal profesional y condiciones climatológicas las visitas a campo de las ubicas ubicadas en la microcuenca de la quebrada la virgen.
4. Llevar a cabo las visitas a las fincas ubicadas cerca la ronda hídrica de la quebrada la virgen según el cronograma establecido anteriormente y diligenciar la documentación necesaria.
5. Definir la población y muestra hacia quien va dirigida la campaña de preservación y conservación del agua.
6. Diseñar un folleto educativo para ser entregado en la campaña.
7. Realizar la campaña mediante charlas puerta a puerta.

5.2.3. Fase 3.

Para dar cumplimiento al objetivo específico número 3 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Evaluación del diagnóstico sobre situación actual
2. Formulación de las medidas de uso eficiente y ahorro de agua encaminadas en la sostenibilidad del recurso hídrico

Figura 3. Metodología



Fuente: propia

5.3. Objeto De La Pasantía

Si bien el objetivo de esta pasantía es apoyar el desarrollo de actividades que fortalezcan la línea base del PUEAA (Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua), el objeto de estudio fue la comunidad del municipio de Confines y las fuentes hídricas abastecedoras del acueducto como lo es la microcuenca la Virgen, de esta forma delimitamos el alcance del desarrollo de la pasantía para evidenciar la problemática ambiental que en parte se genera por la falta de educación y cultura de los habitantes y que genera contaminación en las fuentes de recarga hídrica y pérdida de especies forestales nativas.

6. Resultados Y Discusión

6.1. Población objeto de intervención durante la ejecución de la práctica

A continuación, se establece la relación de la población con la cual se llevó a cabo el trabajo de apoyo al desarrollo de actividades que fortalezcan la línea base del PUEAA (Programa de Uso eficiente y Ahorro del Agua) en el municipio de Confines Santander, siendo el eje central la educación ambiental para el manejo y uso, y ahorro eficiente del recurso hídrico en el municipio.

Es importante destacar que el PUEAA fue elaborado en el año 2018, siendo esta la última actualización realizada sobre el documento. Dentro de los principales propósitos del PUEAA de Confines estuvo la realización de diagnósticos sobre la oferta y demanda hídrica, así como las fuentes de abastecimiento; así mismo, incluyó el planteamiento de metas para la mitigación de las pérdidas de agua, y, en el marco de este propósito, formular programas y actividades, tales como las desarrolladas en esta práctica.

La pasantía fue desarrollada tomando como muestra las siguientes fincas:

Tabla 2. Fincas seleccionadas para el desarrollo de la pasantía

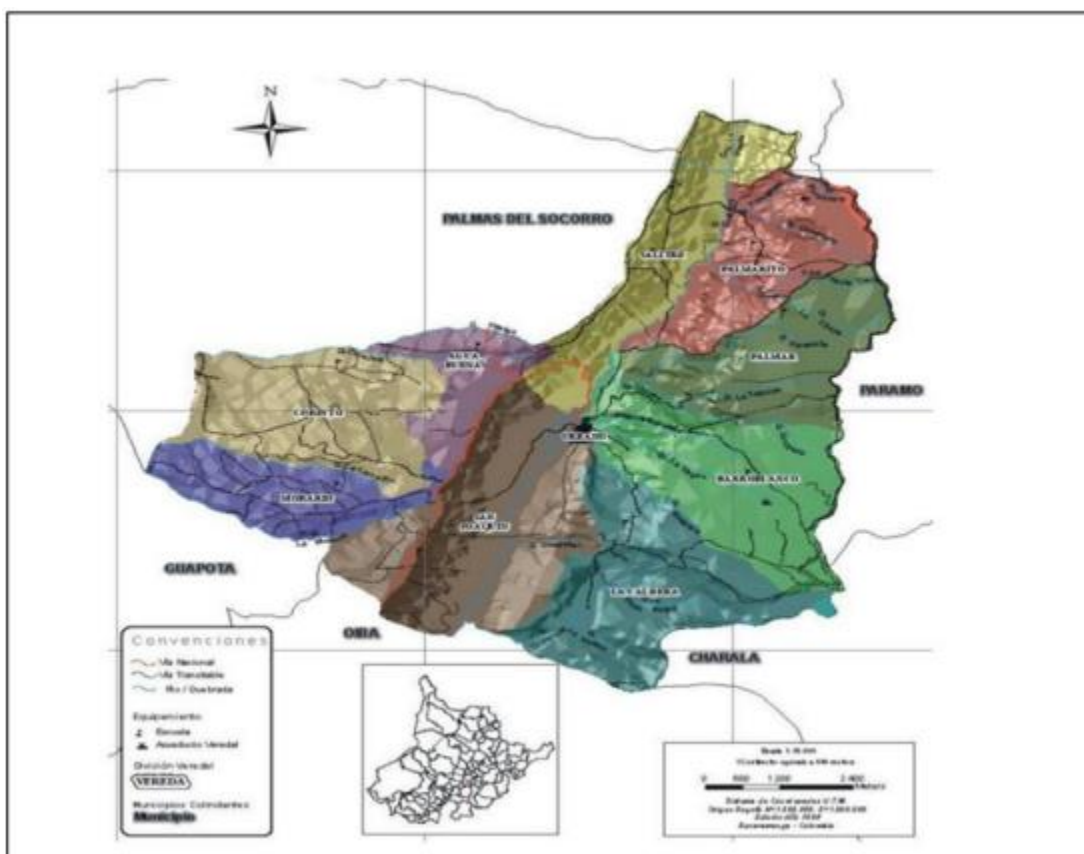
Finca	Vereda	Actividad Comercial	Area (Hect)	Habitantes
El Carretón	Barroblanco	Ganadería	24	0
Santa Marta	Barroblanco	Ganadería	18	4
Cartagena	Barroblanco	Ganadería	18	4
La Esperanza	Caldera	Cafetera	12	5
Santa Rosa	Caldera	ganadería	120	8
La Chorrera	Caldera	Cafetera	14	6
Las Brisas	Barroblanco	Cafetera	6	5
Los Andes	Barroblanco	Cafetera	20	8
Santa Fe	Barroblanco	Cafetera; Ganadera; otros	9	4
El triunfo	Barroblanco	Cafetera	5	3
Los pinos	Caldera	Cafetera	14	4
El Carrizal	Barroblanco	Cafetera	8	3

Fuente: Propia

6.2. Diagnóstico del estado actual de la fuente abastecedora del acueducto del municipio de Confines Santander.

El Municipio de Confines se encuentra ubicado en la parte central del Departamento de Santander, hacia el occidente de la Provincia Comunera. Las coordenadas geográficas de los puntos extremos del Municipio se encuentran entre: X1.085.500 — 1.097.600m Este y Y1.189.100 – 1.201.250m Norte. Su extensión aproximada es de 88 Km², el casco urbano se encuentra a 1.520 m.s.n.m; la temperatura promedio es de 19°C (alcaldía de Confines, Santander, 2008). (Figura 4).

Figura 4. Descripción del municipio de Confines y su entorno



Fuente: Alcaldía Municipal de Confines (2009)

6.2.1. Hidrografía y Microcuenca la Virgen

La hidrografía juega un papel muy importante en el relieve del Municipio ya que atraviesa el territorio a través de interminables sistemas de drenaje excavados por diversas microcuencas, formando a menudo sistemas de drenaje dendríticos. La hidrología incluye dos subcuencas: el río Suárez (central) y la Quebrada Guayaca. La cuenca baja (central) del río Suárez está formada por las pequeñas cuencas de Quebrada: Morario, Camacho y Peletas. Las subcuencas de la Quebrada Guayacá incluyen las cuencas menores de la Quebrada: Chuscan, Chapa, Chávez, Virgen, San José, Calderana y las laderas al oeste de la Quebrada Guayacá. (Hernandez, 2012).

6.2.2. Planta de tratamiento de agua potable de Confines

Las actividades realizadas se coordinaron con la empresa Confineña De Servicios Públicos SA. ESP y la Alcaldía Municipal de Confines. Por ello es indispensable dentro del proceso de caracterización de la situación actual del desarrollo del PUEAA en el municipio de confines Santander, describir brevemente como opera y que hallazgos presenta la planta de tratamiento de agua potable del municipio de acuerdo con el informe ambiental emitido por la Contraloría General de Santander, en el año 2017 y cuya última actualización fue 2018, la PTAP de confines cuenta con los procesos de adsorción, floculación, sedimentación y filtración, inmerso en esto se encuentran los procesos de desinfección y coagulación; en la Figura 5 se evidencia el filtro de carbón activado proceso que se lleva a cabo al pasar el líquido por una tubería para ser rociado o depositado en este primer filtro que consta de dos niveles situados de forma vertical donde el flujo pasa de manera continua sobre el carbón, posteriormente y al ser aplicado el coagulante el líquido pasa al floculador (Figura 6) donde mediante una agitación lenta que causa la formación de flocs, este proceso cuenta con dos salidas, una en la parte inferior donde sale todo el lodo acumulado y otra en la parte superior dirigida hacia el sedimentador (Figura 6) que posee dentro un arreglo tubular en el que se van depositando los sólidos que trae el agua, este al igual que el anterior proceso trae también dos salidas una en la parte inferior que posee una llave de paso que

permite desocuparlo y otra en la parte superior que da paso al filtro (Figura 6) que es un filtro de lecho filtrante que contiene una capa inferior de grava, una capa de arena y una capa superior de antracita; finalmente el agua es almacenada en dos tanques (Figura 7) que permiten la distribución a los usuarios.

Figura
Filtro de
Carbón
activado
entrada
PTAP

5.



Fuente: Contraloría General de Santander, 2018

Figura 6. Planta de tratamiento de agua potable floculador, sedimentador y filtro.



Fuente: Contraloría General de Santander, 2018

Figura 7. Tanques de almacenamiento de agua tratada



Fuente: Contraloría General de Santander, 2018

6.2.3 Indicadores y características PTAP Confines Santander.

✓ Índice de calidad del agua tratada para el año 2016: 19,09 Riesgo Medio

✓ Índice de calidad del agua tratada para el año 2017: No disponible

✓ Fuente Abastecedora: Quebrada La Virgen

✓ Estado Concesión de Aguas: Vigente, Resolución SAO No. 0415—15

✓ Antigüedad de la PTAP: No disponible

1. Se observa una Planta de tipo modular construida especialmente en metal y fibra, también se observan para su área de bodega y tanques de almacenamiento la utilización de materiales como cemento, mampostería y concreto. La Planta de tratamiento opera por gravedad, en la misma se realizan los tratamientos convencionales para la potabilización del líquido, se adiciona

sulfato de aluminio en forma líquida después de la homogenización del producto en tanque de mezcla, los sedimentos y partículas microscópicas son aglomerados como

producto de la dosificación previa del sulfato de aluminio, las mismas se consolidan en flocs o partículas de mayor tamaño fácilmente visibles y precipitables, las cuales serán sedimentadas en este proceso, se realiza cloración gaseosa para desinfección y almacenamiento antes de la disposición a la comunidad. Cuenta con un laboratorio básico.

2. Se observan dos tanques de almacenamiento en estructura de concreto y mampostería.
3. La PTAP posee cerramiento perimetral en malla eslabonada, andenes para la circulación del personal, se encuentra pintada y brinda una adecuada seguridad. La PTAP es operada por personal idóneo para este fin, el personal cuenta con una adecuada experiencia y disposición (Contraloría General de Santander, 2018)
4. La PTAP está ubicada en el casco urbano del Municipio, se llega a la misma realizando un recorrido a pie de aproximadamente quince minutos desde el parque principal.

6.3. Caracterizar la situación actual del desarrollo del PUEAA – Diagnóstico general

6.3.1 Consumo del recurso hídrico

Como medida preventiva, la empresa Confineña De Servicios Públicos SA. ESP. Ha adoptado políticas de racionamiento sectorizadas y con horarios con el fin de garantizar el abastecimiento al 100% de los usuarios en periodos de estiaje; tomando como referencia para la metodología El Programa De Uso Eficiente Y Ahorro Del Agua – PUEAA del municipio Confines Santander.

Durante el proceso de identificación de las actividades a ejecutar y los lineamientos para la actualización de este, se encontró que el consumo mensual de agua es de

2,950 m³/mes durante el año 2020 e incrementando en el año 2021 con cifras de 3,072 m³/mes promedio para una cantidad de 213 usuarios, con lo anterior se estableció que la dotación por habitante en el municipio de confines para los años 2020 y 2021 es 158 L/hab-día y 160,25 L/hab-día respectivamente.

Con relación al Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS 2017, el cual indica que la dotación neta máxima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto es 130 L/hab-día para una altura entre 2000-1000 m.s.n.m. Como conclusión se obtiene que es necesario generar conciencia ciudadana y generar alternativas de ahorro y uso eficiente del agua con un alto sentido de pertenencia por el recurso hídrico en el municipio puesto que la dotación por habitante comparada con la norma es de 23 L/hab-día por encima de los límites máximos permitidos.

6.3.2. Marco de acción

De acuerdo con el plan de actividades planteadas según los objetivos de la pasantía establecidos para la empresa Confineña De Servicios públicos SA. ESP y en colaboración con la alcaldía del municipio, se llevaron a cabo actividades como reforestación de la microcuenca la virgen y visitas a fincas para el desarrollo de las charlas de educación y preservación de agua, como eje central de trabajo para el fortalecimiento del programa PUEAA, en términos de capacitación y educación ambiental para un uso eficiente y racional del recurso hídrico por parte de los habitantes del municipio de Confines y en general con toda la comunidad y las personas que utilizan los recursos naturales.

Las principales problemáticas que presenta el población del municipio de Confines es el mal uso, la falta de sentido de pertenecía y la sobreexplotación de las fuentes hídricas, lo cual se ve reflejado en las visitas a campo tanto en la parte urbana como en la rural, en donde además se observa el manejo inadecuado de prácticas agrícolas y

ganaderas reflejadas en el bien particular sobrepuesto al bien general, por otra parte la falta de educación ambiental por parte de la sociedad impartiendo lo tradicional y dejando a un lado el respeto por los recursos naturales en el caso particular el agua y las fuentes hídricas, ha resultado en un impacto ambiental negativo para el municipio.

Una de las dificultades encontradas es la poca inversión de recursos por parte de la empresa prestadora de servicios públicos hacia los recursos naturales.

6.3.3. Avance del PUEAA

En el periodo comprendido entre el mes de octubre y noviembre de 2021, se realizó el seguimiento al programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) del municipio de Confines Santander; en primera instancia, se procedió a verificar la vigencia del mismo, ya que es de gran importancia que este tipo de planes este en constante actualización, de la revisión de vigencia fue posible determinar que la última actualización realizada en el plan fue en el año 2018, por cuanto presentaba una significativa desactualización; Luego, se procedió a la revisión del documento para evidenciar las metas que se establecieron en el plan, el cual contenía una serie de actividades que la empresa Confineña De Servicios públicos SA. ESP en conjunto con la administración municipal debe implementar a lo largo de su vigencia, estas actividades se midieron a través de indicadores, que permitieron la verificación del cumplimiento de este. Si bien se observa que las metas fueron cumplidas en un 83% (un avance significativo), destaca que fueron metas definidas a 2018 por cuanto el plan debe trazar nuevas metas de acuerdo con el nuevo contexto y vigencia en curso. Si bien después de revisar el documento emerge la necesidad de definir metas actualizadas, es importante dar cumplimiento total a las ya establecidas, de modo que se procedió a definir las actividades que apoyan el cumplimiento total de dicho plan, y a su vez a solicitar los documentos que soportan y verifican la implementación y el cumplimiento del PUEAA al jefe de oficina encargado de implementar el plan, de igual forma. Es importante mencionar que las actividades planteadas en el PUEAA estaban suspendidas por falta de recursos, sin

embargo, con la realización de esta práctica, fue posible avanzar un 7% en el cumplimiento, pasando de un 83% a un 90%. Se destaca que no se realizaron las actividades faltantes (correspondientes al 10% que falta para el cumplimiento total), teniendo en cuenta que estas implican una inversión significativa en recursos físicos y económicos, o se salen del área de conocimiento del practicante (como por ejemplo la de elaborar el catastro de redes de la infraestructura de acueducto y alcantarillado), por cuanto la pasantía se delimitó a aquellas actividades que estaban dentro del alcance y posibilidad del practicante).

Se procedió a realizar visitas de campo, y de ello destacó la importancia de crear una educación ambiental sostenible y la preservación de la microcuenca la Virgen.

Entre de las actividades de diagnóstico realizadas en el periodo de desarrollo de la pasantía nacional en la empresa Confineña De Servicios públicos SA. ESP., se desarrollaron actividades de verificación y reconocimiento de la zona de estudio (Micro cuenca la virgen), para poder diagnosticar los principales impactos ambientales que presenta en el municipio en cuanto al uso del agua en las diferentes zonas y campos de acción en donde se evaluaron las diferentes problemáticas en el uso, ahorro y preservación de las fuentes hídricas, con esto cumpliendo con el primer objetivo planteado.

Figura 8. Inspección a fuentes de abastecimiento del acueducto en zona rural y el casco urbano



Fuente: propia

La Figura 8 da cuenta de la visita de Inspección Sanitaria Ocular a las Fuentes Hídricas Abastecedoras de Acueducto (Microcuenca La Virgen).

6.3.4. Estrategias implementadas en el marco del PUEAA

A continuación, se presentan las estrategias dentro del marco del programa PUEAA mediante el análisis de actividades que logren una educación ambiental sostenible.

Teniendo en cuenta que uno de los principales pilares el torno a la óptima gestión del recurso hídrico es la sensibilización que se debe dar a los ciudadanos respecto a su uso racional y alternativas de reúso que les permita optimizar en la mayor medida el agua, es fundamental que los ciudadanos sean capacitados respecto a su consumo responsable, el reconocimiento de su importancia y diferentes formas de ahorrarla y preservarla, dichas capacitaciones se convierten en un elemento fundamental a nivel de gestión.

Figura 9. Charlas de sensibilización sobre recursos hídricos con la comunidad



Fuente: propia

Se realizaron charlas y capacitaciones a 200 usuarios (Figura 9) a los cuales La Confineña ofrece los servicios de recolección de residuos y agua potable, donde se tocaron temas como la clasificación de residuos así mismo se enfatizó en el ahorro y uso óptimo del agua creando conciencia ambiental y haciendo un llamado a la comunidad, ya que en los meses de enero y febrero del año 2021 La Confineña tuvo que verse forjada a tomar medidas de cortes de servicio

de agua, debido al desabastecimiento de agua por escases y la sequía que se presentó en Confines. Cabe resaltar que en confines nunca se había requerido cortes para ahorrar el agua ni en periodos de estiaje fueron medidas que se implementaron debido al mal uso de los usuarios y el cambio que se presentó en la microcuenca con el nivel de agua. Las charlas se realizaron en el mes de febrero casa a casa.

Se impartieron una serie de charlas de sensibilización sobre el cuidado de las fuentes hídricas a los dueños de los predios colindantes a la microcuenca la virgen (Figura 9) actividad desarrollada concretamente en zonas rurales. Se observó una alta disposición e interés en las personas por conocer más sobre las diferentes formas de aportar en el cuidado del agua, ya que las personas de la zona reconocieron desde el principio la importancia del cuidado y preservación de las fuentes hídricas, así como del consumo responsable.

Del mismo modo se desarrollaron las actividades de sensibilización puerta a puerta, a lo largo del casco urbano del municipio (Figura 10), donde no sólo se comunicó la información a las personas de manera verbal, sino que también se utilizaron diferentes materiales de apoyo, tales como folletos, entre otros elementos. es importante destacar

que tal y como ocurrió en la zona rural, en el casco urbano las personas también mostraron amplia disposición a recibir la información relacionada con la gestión adecuada del recurso hídrico, así como su consumo responsable.

Figura 10. Charlas de educación ambiental en el caso urbano



Fuente: propia

En las imágenes se observan evidencias de algunas de las diferentes visitas realizadas en el casco urbano. A continuación, se podrán observar los folletos educativos diseñados:

Figura 11. Folleto uso responsable del agua parte 1.



Fuente: Propia

En la primera parte del folleto (Figura 11) se observan recomendaciones para el ahorro del agua al usar el sanitario, así mismo, recomendaciones a nivel de riego de plantas para evitar su evaporación, tiempos de uso de la regadera, y arreglo de fugas de agua para evitar su desperdicio.

Figura 12. Folleto uso responsable del agua parte 2





Fuente: propia

En la segunda parte del folleto (Figura 12) se presentan recomendaciones de ahorro de agua al momento del lavado de manos, uso de la lavadora, lavado de vehículos, lavado de vegetales, platos y otros. Otro de los folletos diseñados es el que provee información respecto a los procesos de concesión de aguas, donde se informa a los ciudadanos los pasos que debe seguir para lograr el derecho de aprovechamiento de fuentes hídricas como ríos, nacimientos u otros, esto incluye formularios a diligenciar, documentación, anexos y recomendaciones generales.

Figura 13. Folleto concesión de aguas

CONCESION DE AGUAS


¿Qué Es?
 Es un proceso que deben iniciar las personas que aspiran a tener derecho al aprovechamiento de las aguas de un río, nacientes u otro corriente superficial


El formulario **Documentos anexos**
 de solicitud de concesión de agua(FGP-76) El no contar con los permisos de concesión de aguas genera un proceso sancionatorio por parte de la corporación autónoma de l municipio de confines 

¿Qué documentos debo presentar?

1. documentos de identificación
2. Certificado de tradición y libertad
3. Certificado uso de suelos (consumo humano)
4. Certificado sanitario favorable

Recuerda

1. no arrojar desechos, basura y/o escombros al río o quebradas.
2. proteger la ronda hídricas , siembra arboles 

 CONFINEÑA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A.

Fuente: propia

El folleto (Figura 13) se realizó teniendo en cuenta que los agricultores de la zona por lo general no realizan ningún tipo de gestión de autorización para el uso del agua, principalmente para actividades de riego. Es importante que los agricultores cumplan con los requisitos legales, ya que esto permitiría hacer un mayor control a nivel de Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Al finalizarse las actividades de sensibilización, se realizó la programación de una inspección a la bocatoma ubicada en el casco urbano del municipio, donde se pudo establecer que el agua de la bocatoma se encontraba significativamente turbia, y tenía la apariencia de tener un alto grado de contaminación, lo que develó escasos esfuerzos

por parte de las autoridades y los ciudadanos por conservar el agua ubicada en esta estructura en condiciones adecuadas.

Figura 14. Inspección Bocatoma casco Urbano



Fuente: propia

Como se puede constatar en la Figura 14 la bocatoma presenta un alto grado de turbidez, se tomaron algunas muestras que serían analizadas en laboratorio; sin embargo, este análisis no está dentro de los alcances de esta práctica empresarial, ya que no se cuenta con acceso a los equipos necesarios para evaluar la calidad del agua; sin embargo, la empresa realizará los estudios necesarios para la posterior toma de decisiones y propuesta de acciones de mitigación.

Otra de las visitas realizadas durante la práctica empresarial fue la inspección al punto de vertimiento del casco urbano (Figura 15), el cual también se observa con un alto grado de contaminación; en medio de charlas con la comunidad y personas que se encontraban en el área en el momento de la inspección, se pudo determinar que los vecinos de la zona desconocen y por ende no manejan ningún tipo de normativa para el manejo de los vertimientos. Si bien es posible que los servicios de recolección de residuos deben cumplir con los estándares mínimos definidos en Colombia para el uso de estos vertimientos, las personas particulares visitan con frecuencia al vertedero y

arrojan todo tipo de residuos sin discriminar si afectan o no significativamente el agua; de esta situación se reafirma la importancia de la educación en términos de protección del agua. Entre la información obtenida con las personas de la zona con las que se pudo dialogar, estos expresaron de manera insistente que por la actividad agrícola se hacía uso frecuente de envases agroquímicos a los vertederos sin dimensionar las afectaciones que esto puede generar en el agua; sin embargo, también exaltaron que esto se puede deber a que las personas desconocen la forma en que deben ser tratados estos tipos de residuos.

Figura 15. Visita de inspección del punto de vertimiento del casco urbano



Fuente: Propia

Como ocurrió con el agua de la bocatoma, se tomaron algunas muestras de agua en el vertimiento para evaluar la calidad del agua, y, de igual manera, la empresa Confineña De Servicios Públicos SA. ESP tomó la responsabilidad el compromiso de realizar las diferentes pruebas para determinar el grado de contaminación del recurso hídrico en la zona de vertimientos, para la posterior toma de decisiones y definición de acciones de mitigación.

Una vez realizada la visita a la bocatoma y a los vertimientos, se propuso y se desarrolló una jornada de recolección de envases agroquímicos provenientes de los cultivos ubicados en la parte alta de la quebrada La Virgen. Esta actividad se realizó con las fincas donde se dio avisó y se estableció una fecha (3 de marzo) para recoger envases agroquímicos.

Tomando en cuenta la información recolectada se tomó la decisión de realizar una jornada de recolección de envases agroquímicos (Figura 16) principalmente con las personas ubicadas en zonas rurales donde se realizan actividades agrícolas. A continuación se presentan evidencias de estas jornadas.

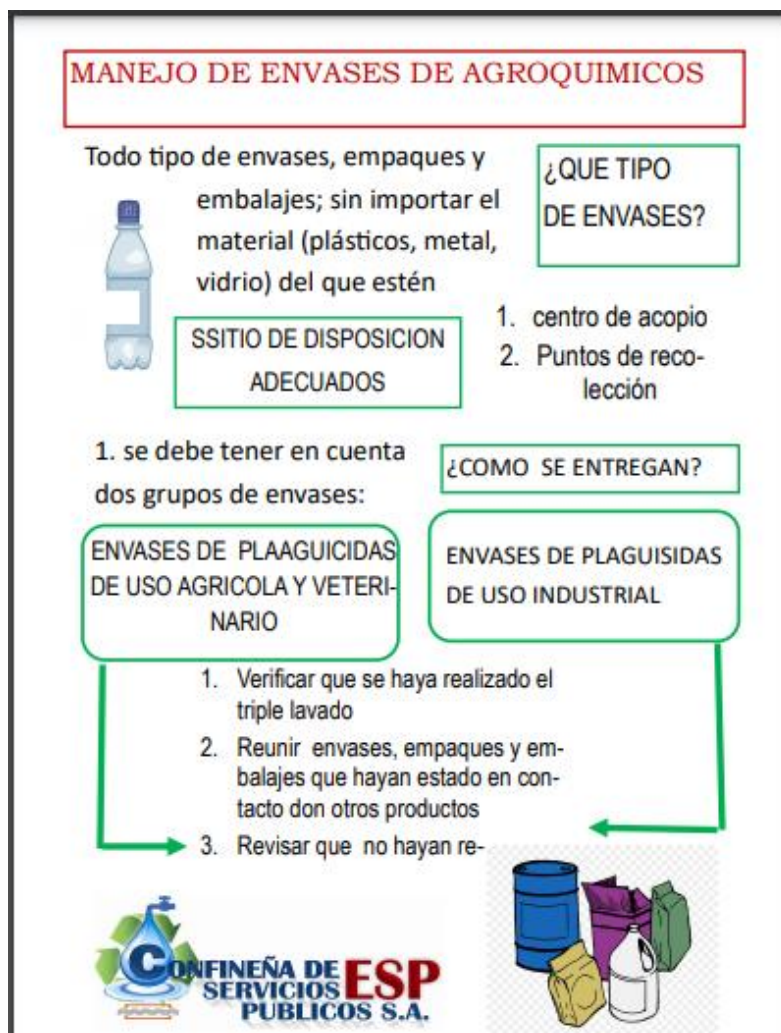
Figura 16. Jornada de recolección de envases agroquímicos



Fuente: propia

Al tiempo que se programaron y se desarrollaron las actividades de recolección de envases agroquímicos, fue entregado el tercer y último folleto, el cual estuvo orientado al manejo de envases agroquímicos como se observa a continuación:

Figura 17. Folleto manejo de envases agroquímicos



Fuente: propia

En el folleto (Figura 17) manejo de envases agroquímicos, también se ilustra respecto a los tipos de envases y empaques y los sitios de disposición adecuados, de esta forma en que estos deben ser entregados a los centros de acopio o puntos de recolección, y el manejo que debe darse a envases tales como plaguicidas, los cuales son de uso frecuente en las zonas rurales de actividad agrícola, y los envases veterinarios que son de uso recurrente tanto en zona rural como en casco urbano.

6.3.5 Reforestación quebrada La Virgen

La jornada de reforestación se llevó a cabo gracias a la gestión de la Confineña de servicios públicos y el pasante a cargo del programa de uso y ahorro eficiente de agua en pro de conservar el recurso hídrico y reconstruir la franja ecológica de la quebrada, también se contó con la participación de la CAS y la colaboración de la doctora Sandra Pachón, así como del batallón de artillería número 5 capitán José Antonio Galán del municipio de Socorro Santander a cargo del sargento Miguel Ángel Vega.

La jornada culmino con 400 árboles sembrados sobre las riberas de la quebrada la virgen como se evidencia en la tabla 3 donde se indica la cantidad de árboles sembrados con respecto a la especie de árbol

Tabla 3. Reporte de tipo de árbol sembrado en jornada de reforestación

Especie (Árbol)	Cantidad
Balso	100
Matarratón	100
Roble	35
Naino	45
Guayacán amarillo	35
Guayacán rosado	35
Cedro	50

Fuente: propia

De acuerdo con lo anterior, se observa que los tipos de árbol sembrados fueron Balso, Matarratón, Roble, Naino, Guayacán amarillo, Guayacán rosado y Cedro, con mayor representación de Balso y Matarratón.

Esta actividad estuvo apoyada por voluntarios de la zona, el practicante, empleados de Confineña De Servicios Públicos SA. ESP, e incluso el ejército colombiano para que el proceso se llevara a cabo bajo los esquemas de seguridad adecuados, y contando con los equipos, insumos y personas necesarias, para que la reforestación llegase a feliz

término como se evidencia en la Figura 18 jornada de reforestación desarrollada en la quebrada La Virgen.

Figura 18. Jornada de reforestación quebrada La Virgen



Fuente: propia

La jornada se desarrolló de acuerdo con lo proyectado, no se presentó ningún tipo de incidente, y se logró la siembra de los 400 árboles. La comunidad de las zonas aledañas se mostró interesada y agradecida con la reforestación, pidiendo que este tipo de actividades ambientales se desarrollen con mayor frecuencia, en tanto allí no solo se ha venido observando inadecuada gestión del recurso hídrico, sino contaminación del aire, tala de árboles y otros que, de acuerdo con la comunidad, también requieren atención y que amenazan el desarrollo sostenible de la región.

6.4 Formular medidas de prevención, conservación y control del recurso hídrico en el municipio de Confines Santander.

Uno de los principales productos en la presente práctica empresarial, es la formulación de medidas de prevención, conservación y control del recurso hídrico en Confines Santander, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y las necesidades y situaciones observadas en el contexto durante todo el proceso desarrollado. En este sentido, se procede a mencionar algunas propuestas.

1. En primera instancia, se observa el rol fundamental de las comunidades en la

preservación y uso responsable del agua, por esta razón se considera que si bien las charlas pueden aportar a la educación ambiental, es pertinente el desarrollo periódico de actividades y programas para la construcción de hábitos, donde se incentive el manejo y disposición adecuado de residuos, mediante concursos, actividades, jornadas y otros que convienen la responsabilidad ambiental con el esparcimiento, buscando convertir las actividades ambientales también en espacios de integración para las personas, que enriquezcan el tejido social y el sentido de pertenencia de la comunidad por sus recursos naturales. La innovación está hoy por hoy a la orden del día, y son muchas las estrategias que podrían formularse e implementarse, la educación ambiental no puede limitarse a un solo evento, sino que debe convertirse en una constante para que genere un impacto real, y que el cuidado de los recursos se convierta en parte de los hábitos de las personas.

2. Se considera fundamental generar un plan de acción que permita que las figuras locales de administración como lo es el concejo municipal, el alcalde, secretaria de gobierno, planeación, secretaria de salud y autoridades ambientales realicen mayores esfuerzos de control de la actividad agrícola y el manejo ambiental que están dando los agricultores a los residuos asociados a su actividad, así como a las gestiones que deben realizar para usar dentro de los términos legales las fuentes hídricas para riego, labor que permitiría ejercer un mayor control sobre el uso y ahorro del agua.
3. Si bien la gestión del agua es una de las aristas esenciales a nivel de desarrollo sostenible, es necesario tener en cuenta que otras formas de impacto ambiental pueden afectar de manera indirecta la calidad del recurso hídrico, como por ejemplo, la contaminación de los suelos, el aire, u otros; es por esta razón que la gestión del agua como recurso no se delimita solo al control del mismo, sino a la generación de equilibrio natural general, por lo que se hace necesario implementar estrategias alternas como la de reforestación y clasificación de residuos ya realizadas, y otras por realizar como protección de los suelos,

cuidado del aire y otras que puedan incidir de manera indirecta en la calidad del agua del municipio de Confines.

4. A nivel de medidas de prevención, se considera fundamental mencionar que, desde hace aproximadamente 5 años, se empezó a explotar el suelo en el que nace la quebrada, cambiando su uso y, en consecuencia, se observa una disminución significativa de plantas nativas. Así pues, se considera que una medida de prevención es retomar la creación de cultivos nativos y sembrar árboles, así mismo, se considera importante educar a la comunidad sobre la importancia de proteger los aljibes y respetar los límites de la quebrada. En términos generales es necesario formar al campesino para que conozca el suelo y sepa aprovecharlo de una manera eco-amigable. Desde lo institucional, se pueden hacer restauraciones con la alcaldía, crear convenios con la CAS para el cuidado de y protección de las riberas de los bosques, y programar periódicamente visitas de inspección.
5. En cuanto a medidas de conservación, se recomienda también la educación a los campesinos respecto a buenas prácticas para lograr una interacción y aprovechamiento del medio natural bajo esquemas de respeto y reparación, para ello, se pueden generar iniciativas como la constitución de grupos como “jóvenes ambientales” cuyo propósito sea la sensibilización, educación y protección ambiental en sus comunidades. La realización de campañas en las cuales se destaque la importancia de la quebrada la virgen para el desarrollo del municipio, tanto en escuelas como en los hogares.
6. También como medidas de control desde las entidades, se considera importante la creación de políticas de conservación del ambiente, dado que en el municipio no ha trabajado en este tipo de mecanismos para la protección de la quebrada La Virgen, aun cuando se sabe que es explotada por los pobladores y que se encuentra en riesgo. Estas estrategias pueden nacer desde la alcaldía, desde la policía, o la misma empresa.

7. Conclusiones

- Tras el desarrollo de la presente pasantía, se logró evidenciar la voluntad por parte de la administración municipal de Confines Santander, por tener en cuenta las metas planteadas para el suministro y uso eficiente del agua potable, sin embargo, no se cumplieron a cabalidad debido a que los recursos destinados en

la proyección son apenas suficientes para abarcar el impacto ambiental generado por la contaminación de la principal fuente de abastecimiento del acueducto, sino también como resultado directo de un uso desmedido e irracional del agua por parte de los habitantes de Confines.

- Las principales actividades que se llevaron a cabo para incentivar a la gente a conservar el ambiente y de esta forma contribuir al fortalecimiento del programa de uso eficiente y ahorro del agua fueron:
 1. Sensibilización: por medio de capacitaciones a 200 usuarios de zonas tanto urbanas como rurales.
 2. Inspección de la bocatoma: donde se corrobora los pocos esfuerzos por conservar la zona en óptimas condiciones por parte de la autoridad ambiental, encontrando un alto grado de contaminación.
 3. Jornada de recolección de envases agroquímicos y capacitación para la adecuada disposición de estos.

- A partir de las actividades desarrolladas se determina la falta de conocimiento y cultura por parte de la comunidad frente a las afectaciones ambientales y particularmente sobre el recurso hídrico que es causado por el uso desmedido de plaguicidas, fertilizantes, la nula disposición adecuada de envases agroquímicos y el control que se le da a la materia orgánica procedente de la ganadería actividades que contribuyen en gran manera al impacto ambiental generado en el municipio de Confines.

- Es trascendental integrar aspectos que contribuyan a fortalecer y reconocer por la comunidad la prioridad de ese elemento fundamental para la vida (el agua) por ende, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y las necesidades y situaciones observadas se pueden establecer como medidas de prevención y conservación del recurso hídrico visitas técnicas periódicas que no solo

inspeccionen el buen uso, sino que también incentiven mediante actividades y programas la construcción de hábitos que promuevan la disposición adecuada de residuos y el cuidado de la integridad y diversidad de los ecosistemas.

8. Recomendaciones

- Es de vital importancia que la empresa Confineña De Servicios públicos SA. ESP. A partir de la presente pasantía desarrolle periódicamente actividades de sensibilización acerca del buen uso, ahorro eficiente, no solo del recurso hídrico sino también de la buena disposición en la fuente de envases agroquímicos,

residuos biosanitarios, o cortopunzantes para que estos tengan conocimientos de los lugares o entes encargados especialmente para evitar contaminación y riesgos al medio ambiente y la salud humana.

- Se requiere de manera fundamental un plan de acción por parte de las figuras locales de administración (alcaldía, confineña de servicios, CAS) que fortalezcan los procesos de educación y participación ciudadana para de esta forma generar acuerdos y construir nuevas formas de proteger el recurso hídrico.
- Se recomienda a la Alcaldía solicitar el ingreso del municipio al grupo y plataforma llamada coalición de agua para Colombia donde participan organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil que busca crear, mejorar y fortalecer el desarrollo sostenible del recurso hídrico y ambiental del país y que contribuiría a adoptar soluciones a retos de seguridad hídrica en el municipio.
- Teniendo en cuenta la responsabilidad de los usuarios y la comunidad en general con el buen uso y ahorro del recurso hídrico se sugiere articular acciones colectivas con la Alcaldía, confineña de servicios públicos y usuarios para dar un seguimiento de los cambios en la actividad comercial del municipio, con el fin de monitorear los tipos de impacto ambiental que las diferentes actividades realizadas generan.

Bibliografía

ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (10 de 07 de 2018). *resolución 1257 de 2018*.

- https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientes_1257_2018.htm
- alcaldia de Confines, Santander. (2008). *plan de desarrollo municipal*.
<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/23130/27486-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvarez, R. (2015). *2030: el año al que apunta México para reducir la contaminación en hasta un 25%*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from
<https://xataka.com.mx/investigacion/2030-el-ano-al-que-apunta-mexico-para-reducir-la-contaminacion-en-hasta-un-25>
- Arce, F. G. (2016). *GAS METANO EN LA PRODUCCIÓN GANADERA Y SU CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO GLOBAL*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from <http://revistas.upagu.edu.pe/index.php/es/article/view/354>
- Arias, J. A. (2017). *Contaminación de suelos y aguas por hidrocarburos en Colombia. Análisis de la fitorremediación como estrategia biotecnológica de recuperación*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6285716>
- Barrantes, É. V., & Alfaro, A. M. (2016). *COSTA RICA DEMANDA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO: ESCENARIO LATINOAMERICANO Y LA REALIDAD PAÍS*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/25565>
- Braus, J. A., & Wood, D. (1998). *Educacion Ambiental en las Escuelas: Creando una Programa que Funcione! Mathematics and Environmental Education*.
- Casas, A. F. (2013). *Modelo de gestión integral del recurso hídrico para la empresa de acueducto y alcantarillado de Popayán S.A. E.S.P.* Retrieved 1 de 3 de 2022, from <http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/21872>
- Chacín, C. P. (2008). *Manejo integrado de residuos sólidos: programa de reciclaje. Instituto Pedagógico de Caracas*. Retrieved 7 de 7 de 2019, from
http://scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1010-29142008000100010
- Cobos, L. R., & Santos, P. M. (2016). *Subpolítica Global: el poder de la sociedad civil organizada para hacer frente a la contaminación del aire*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from <https://biblat.unam.mx/es/revista/en-claves-del-pensamiento/articulo/subpolitica-global-el-poder-de-la-sociedad-civil-organizada-para-hacer-frente-a-la-contaminacion-del-aire>
- Colmenárez, C. M. (2013). *Educación ambiental: reciclaje, compostaje y agricultura orgánica*. Retrieved 10 de 9 de 2019, from
<http://vinculando.org/organicos/educacion-ambiental-reciclaje-compostaje-y-agricultura-organica.html>

Confineña de servicios públicos. (12 de 2018). *ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA- PUEAA DEL MUNICIPIO DE CONFINES SANTANDER* .

https://empresaspublicasdeconfines.micolombiadigital.gov.co/sites/empresaspublicasdeconfines/content/files/000062/3087_pueaa-confines2018.pdf

Corredor, C. R., & Parra, Y. M. (2020). *plan de educacion ambiental orientado al ahorro y uso eficiente del agua y la recuperacion del espacio natural y zonas verdes*.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/18757/PROYECTO%20DE%20GRADO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Función pública. (1994). *decreto 1743 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>

función pública. (s.f.). *decreto 2811 de 1974*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

función publica. (s.f.). *ley 142 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Gabinete municipal Confines. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal*.

<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/23130/27486-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gijón, A. C. (2006). *Problemas ambientales y educación ambiental en la escuela*.

Retrieved 1 de 3 de 2022, from

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3040880>

Gómez, J. (2003). Ecoturismo de aventura: un turismo regional asociativo. *Turismo y Sociedad*, 2(2), 75-82. Retrieved 1 de 3 de 2022, from

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5127397>

Gutiérrez, J. I. (2017). *CALENTAMIENTO GLOBAL EN EL MUNICIPIO DE BELLO: PROXIMIDAD DE UNA CATÁSTROFE*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from

<http://escolme.edu.co/revista/index.php/cies/article/view/31>

Hernandez, C. F. (2012). *AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA, EN LA MICROCUENCA QUEBRADA LA VIRGEN, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE MIRANDA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from

<http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/1080/2/130105.pdf>

IDEAM. (s.f.). GLOSARIO: <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/glosario>

Lloret, E. M. (2011). *El principio preventivo y precautorio en el Derecho Ambiental: ¿A qué principio responde la evaluación de impacto ambiental?* Retrieved 1 de 3 de

2022, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4283316>

- López, L. J. (2015). *Problema energético y calentamiento global*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6136892>
- Ministerio de ambiente. (22 de diciembre de 1993). *ley 99 de 1993*.
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible . (2018). *decreto 1090 de 2018*.
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201090%20DEL%2028%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf>
- ministerio de educación. (8 de 02 de 1994). *ley 115 de 1994*.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Ministerio de Medio Ambiente*.
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=379:planta-ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina-con-galeria-6>
- Orea, D. G. (1997). *Impacto ambiental de los trasvases*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from [http://dipalme.org/servicios/anexos/anexosiea.nsf/vanexos/iea-sa-c9/\\$file/sa-c9.pdf](http://dipalme.org/servicios/anexos/anexosiea.nsf/vanexos/iea-sa-c9/$file/sa-c9.pdf)
- Posada, A., & Alejandro, D. (2012). *Implementación del sistema de gestión ambiental (SGA) bajo la norma NTC-14001 en el proceso industrial del arroz en la Arrocería La Esmeralda S.A*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/1638/1/taa00772.pdf>
- Ramírez, O., & Antonio, K. (2007). *Gestión integral de recursos hídricos. Un paso para el desarrollo humano*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from <https://biblat.unam.mx/fr/revista/bien-comun/articulo/gestion-integral-de-recursos-hidricos-un-paso-para-el-desarrollo-humano>
- secretaria de ambiente Bogota. (s.f.). recursos naturales:
<https://ambientebogota.gov.co/es/normatividad-aguas-subterranas#:~:text=Acu%C3%ADfero.,las%20aguas%20superficiales%20y%20marinas.&text=Aguas%20Subterr%C3%A1neas.,-Las%20sub%C3%A1rreas%20y>
- Sgreccia, E., & Tortoreto, D. (2005). *El desarrollo sostenible: consideraciones éticas*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from <https://philpapers.org/rec/sgreds>
- Shi, M. (2018). *Evolución de la contaminación de las partículas en suspensión en China*. Retrieved 25 de 5 de 2020, from <http://oa.upm.es/52064>
- Téllez-Peralta, A. (2017). *Ecoaldea Tequío: gestión integral del recurso hídrico*. Retrieved 1 de 3 de 2022, from <https://rei.iteso.mx/handle/11117/5242>
- Torre, G. B. (2014). Geografía histórica y medio ambiente. *Investigaciones Geográficas*(83), 146-149. Retrieved 7 de 7 de 2019, from

http://scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0188-46112014000100014

Urrego, A. J. (2009). *La investigación acción participativa en el contexto socioeducativo: estrategia metodológica en la producción del conocimiento para la acción social*.

Retrieved 1 de 3 de 2022, from

<http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/236>

Venegas, L. C. (2017). ESTABLECIENDO RELACIONES ENTRE MIS ACTIVIDADES COTIDIANAS Y EL FENÓMENO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL. *Biosilico*, 10(19), 548-555. Retrieved 25 de 5 de 2020, from

<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/viewfile/7149/5814>

WWF. (s.f.). *Agua*.

https://www.wwf.org.co/que_hacemos/agua/#:~:text=Colombia%20es%20considerada%20potencia%20h%C3%ADdrica,el%2087%25%20de%20la%20poblaci%C3%B3n.

Anexos

Anexo A. folleto divulgado para poner en conocimiento que es y que documentos se deben tener en cuenta para solicitar una concesión de aguas

CONCESION DE AGUAS

MANEJO DE ENVASES DE AGROQUIMICOS

Todo tipo de envases, empaques y embalajes; sin importar el material (plásticos, metal, vidrio) del que estén



SSITIO DE DISPOSICION ADECUADOS

¿QUE TIPO DE ENVASES?

1. centro de acopio
2. Puntos de recolección

1. se debe tener en cuenta dos grupos de envases:

ENVASES DE PLAAGUICIDAS DE USO AGRICOLA Y VETERINARIO

¿COMO SE ENTREGAN?

ENVASES DE PLAGUISIDAS DE USO INDUSTRIAL

1. Verificar que se haya realizado el triple lavado
2. Reunir envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto don otros productos
3. Revisar que no hayan re-

Anexo B.



Folleto dado a

conocer a la comunidad para tener conocimiento que es un envase agroquímico y su correcta disposición.

Anexo C. ampliación registro fotográfico de la recolección de envases agroquímicos

