

**Estrategia Didáctica para la conservación de la fuente hídrica,
“Laguna de Ortices” dirigido a estudiantes de 10° y 11° del Instituto
Técnico Laguna Ortices**

Rubén Darío Barajas Silva

Julio, 2023

Universidad Santo Tomás

Facultad de Educación

Contenido

Contenido	2
Lista de tablas	4
Lista de gráficos	5
Introducción	6
Planteamiento del problema	7
Pregunta problematizadora	10
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
Justificación	12
Marco referencial	14
Antecedentes	14
Marco teórico	16
Una mirada a la gestión del agua	16
Educación ambiental para la conservación.....	17
Estrategias didácticas en la conservación ambiental	17
Estado del Arte	18
Marco conceptual	21
<i>Cartografía social</i>	21

<i>Educación ambiental</i>	21
Marco legal	22
Diseño metodológico	23
Enfoque de investigación.....	23
Tipo de investigación.....	23
Metodología	24
• Factores antrópicos y naturales que afectan una laguna.....	40
• Cartografía social y su elaboración.....	40
• Elaboración de planes de uso ecoturístico y definición.....	40
• Definición de disoñación	40
Impacto esperado	41
Universo y muestra	41
Instrumentos de recolección de datos.	42
Análisis de resultados	45
Conclusiones	62
Bibliografía	65
Anexos	71
1. Plan de Uso Ecoturístico (Formato PDF)	71

Lista de tablas

Tabla 1. Posibles causas del fenómeno de la eutrofización	10
Tabla 2. Planeación de la estrategia didáctica.....	30
Tabla 3. Estrategia didáctica en detalle.....	39
Tabla 4. Puntos abordados dentro de la construcción del plan de uso ecoturístico	50

Lista de gráficos

Ilustración 1. Cultivos Provincia de García Rovira (área sembrada).....	9
Ilustración 2.	53
Ilustración 3. ¿Considera que, desde sus aportaciones para este plan de uso ecoturístico, está generando un cambio en la realidad de esta fuente hídrica?	55
Ilustración 4. ¿Qué responsabilidad posee usted frente a la protección del ecosistema y de esta fuente hídrica?.....	59

Introducción

Las fuentes hídricas independientemente de su tipo son recursos limitados e insustituibles importantes para el desarrollo de cualquier sociedad, según la Organización de Naciones Unidas;

Hoy en día, más de 1.700 millones de personas viven en cuencas fluviales en las que su uso supera la recarga natural, una tendencia que indica que dos tercios de la población mundial podría vivir en países con escasez de agua para 2025. El agua puede suponer un serio desafío para el desarrollo sostenible, pero gestionada de manera eficiente y equitativa, puede jugar un papel facilitador clave en el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y ambientales a la luz de unos cambios rápidos e imprevisibles (ONU, 2014, parr. 2)

En concordancia con esto en Colombia también se presentan problemáticas asociadas, al acceso, gestión y conservación de los recursos hídricos, en un informe del Banco Mundial en el que contrapone la riqueza en agua que posee Colombia con la falta de inversión para este sector afirma que:

Según estudios realizados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 391 municipios ya están expuestos al riesgo de escasez de agua, y la tendencia a largo plazo indica que muchos más correrán la misma suerte. El cambio climático está incrementando las anomalías pluviales, y se prevé que las temperaturas medias aumentarán en hasta 2,14 grados hacia el final del siglo. El resultado probable será un mayor número de sequías e inundaciones, el aumento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos El Niño y La Niña, y la pérdida rápida y constante de glaciares, que ya han retrocedido un 60% en los últimos 50 años (Mundial, 2020)

Y no solo juega un papel importante el recurso hídrico, cuando se hace uso para el consumo o la agricultura, también para el ecoturismo y la conservación de la biodiversidad como lo veremos en esta propuesta didáctica en la que se desea plantear estrategias encaminadas a la conservación de la fuente hídrica; Laguna de Ortices, cuyo cuerpo de agua se encuentra rodeado por un corregimiento del mismo nombre con aproximadamente 2000 habitantes y en la cual se encuentra la Institución Educativa Laguna de Ortices participe en esta propuesta didáctica.

A partir del trabajo en el aula y salidas de campo con los estudiantes de 10° y 11° se pretende trabajar en la generación de propuestas de conservación que permitan crear una conciencia y adquirir un aprendizaje significativo en ellos, que perdure a través del tiempo y sea el motor que ayude a transformar las prácticas que han llevado a poner en riesgo esta fuente hídrica.

Planteamiento del problema

La permanencia a través del tiempo, disponibilidad y aprovechamiento del agua dulce en el planeta siempre ha sido un tema de discusión, al cual se le han planteado múltiples medidas de manejo, entre las cuales la educación ambiental, ha sido muy acertada, tal como lo afirma el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;

La educación ambiental debe generar nuevas formas de relacionamiento con el agua, así como la construcción de una escala de valores que incluya la tolerancia, el respeto por la diferencia, la convivencia pacífica y la participación, entre otros valores democráticos (Sostenible M. d., 2023).

En el caso de la fuente hídrica objeto del presente estudio y de vital importancia para la comunidad del corregimiento del mismo nombre (Laguna de Ortices) que, desde hace varios

años, ha sido un lugar dedicado al ecoturismo, el cual ha contribuido al desarrollo social y económico de esta región, presenta múltiples problemáticas ambientales asociadas a la agricultura y el ecoturismo, que merecen ser abordadas desde una perspectiva social y una perspectiva científica.

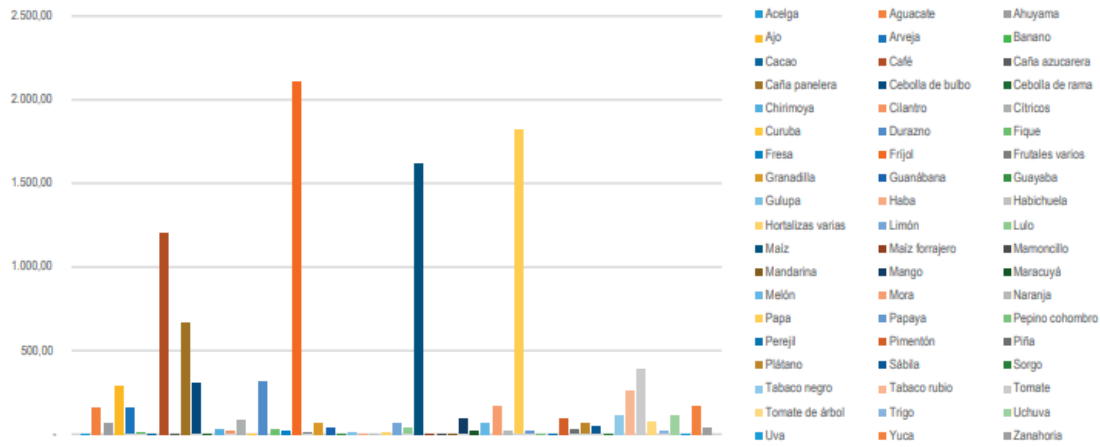
En dos investigaciones realizadas por (Bueno Valbuena, 2017) y (Alfonso Espitia, 2020), se evidencian las problemáticas de tipo ambiental en las que se encuentra inmersa esta fuente hídrica y en las que coinciden en señalar; como factores determinantes la pérdida de la capa vegetal nativa que circunda la laguna, disminución del volumen de agua, el fenómeno de eutrofización, la falta de formulación de estrategias ambientales de conservación que involucren la comunidad educativa y los pobladores de esta región, que son los principales actores sociales y que pueden causar un gran impacto positivo para generar una mejora en las condiciones medioambientales.

Sumado a esto la vocación agropecuaria en esta región de Santander es alta según un estudio de (ADR, 2021), esto se convierte en un factor en contra de la laguna debido a que en esta zona el avance de la frontera agrícola a contaminado el agua y deteriorado la capa vegetal que hace parte fundamental de este ecosistema lotico.

Por otro lado, las características ambientales como el clima templado, el color de sus aguas, la presencia de peces y otros animales, están convirtiendo este corregimiento en un destino turístico atractivo para viajeros y una forma de ingresos económicos para sus habitantes, donde el turismo sin ninguna regulación puede llegar a desbordar la capacidad de carga aceptable de la fuente hídrica y causar afectaciones irreversibles. Es también de resaltar que el turismo no se aprovecha de una manera amplia ni lo hace de una manera sustentable con el medio ambiente, es así como se configura la necesidad de estrategias de conservación inclusivas con la población

y que permitan el trabajo conjunto en el camino de prosperar y no afectar la fauna, la flora y el recurso hídrico.

Ilustración 1. Cultivos Provincia de García Rovira (área sembrada)



Fuente: Unidad del Plan, 2020, a partir de datos de AGRONET, 2020.

“Cerca del 90% de los municipios santandereanos, tiene como principal actividad socio-económica y de sustento de vida, el sector agropecuario” (ADR, 2021)

Tabla 1. Posibles causas del fenómeno de la eutrofización

Naturales	Antropogénicas
Aportes atmosféricos: precipitación	Vertidos de residuos industriales, agrícolas, urbanos y de plantas de tratamiento.
Liberación de los sedimentos anóxicos	Fertilizantes aplicados en exceso
Descomposición y excreción de organismos	Deforestación que aumenta la erosión
Fijación de nitrógeno por microorganismos	Uso de detergentes con grandes cantidades de fosforo

Elaborado por: (Bueno Valbuena, 2017)

Pregunta problematizadora

¿Qué estrategia didáctica diseñar, para la conservación de la fuente hídrica, “Laguna de ortices” dirigidas a estudiantes de 10° y 11° del ITLO?

Objetivos.

Objetivo general

Diseñar una estrategia didáctica encaminada a la conservación de la fuente hídrica, “Laguna de ortices”, con los estudiantes de décimo y undécimo grado del Instituto Técnico Laguna de Ortices (ITLO).

Objetivos específicos

1. Identificar los factores antrópicos y naturales que afectan la fuente hídrica Laguna de Ortices.
2. Estructurar medidas y actividades didácticas encaminadas a la conservación de la fuente hídrica, en conjunto con los estudiantes de 10° y 11° de le ITLO.
3. Diseñar para la conservación de la fuente hídrica Laguna de Ortices con los estudiantes y participantes de la comunidad.

Justificación

La relación que han guardado el equilibrio de los ecosistemas con la salud humana siempre ha sido compleja, sabemos que cualquier cambio que desfavorezca nuestros ecosistemas naturales tendrá repercusiones negativas en nuestro modo de vida o nuestra salud, en el último informe de la ONU con respecto al Cambio climático y el Agua afirma que:

La crisis del cambio climático mundial está relacionada de forma inextricable con el agua. La variabilidad del ciclo del agua aumenta debido al cambio climático, lo que provoca fenómenos meteorológicos extremos, reduce la capacidad de previsión de la disponibilidad de recursos hídricos, disminuye la calidad del agua y constituye una amenaza al desarrollo sostenible, la biodiversidad y el disfrute de los derechos humanos al agua potable y el saneamiento en todo el mundo (ONU O. N., 2019)

Teniendo en cuenta las afirmaciones anteriores y las consecuencias que derivan de no cuidar nuestros ecosistemas se proyecta sobre un escenario enfocado en lo educativo, la siguiente propuesta pedagógica fundamentada en la necesidad que tiene la fuente hídrica, “Laguna de Ortices” de conservación debido a los cambios ambientales y antrópicos presentes en la actualidad, que se configuran en la disminución de la extensión de su cuerpo de agua, la práctica del turismo con pocas o ningunas regulaciones que ha conllevado a la; disminución de las especies de flora y fauna nativas, la contaminación con residuos sólidos y con agentes químicos derivados de las actividades agrícolas y la pérdida de biodiversidad.

La importancia de este proyecto en la búsqueda de estrategias de conservación para la fuente hídrica también toma como referencia lo expresado por Balbuena, a partir de su trabajo basado en el fenómeno de la eutrofización y que concluyo en el año 2017 que:

El estado de eutrofización de la laguna es bajo; la cortadera (*Scripus californicus*) en el espejo de agua ha logrado invadir aproximadamente 70 metros al norte y nororiente, al sur 60 metros, al noroccidente 20 metros, y al oriente 20 metros, esto corresponde a un área de 7,27 hectáreas de espejo de agua que se ha perdido por causa del crecimiento de esta planta (Bueno Valbuena, 2017)

Tomando en cuenta que a partir de este estudio según líderes sociales de la zona no se ha tomado ninguna medida, se podría decir que esta condición medio ambiental desfavorable ha aumentado y es imperativo pensar en medidas del tipo científico y social para mitigar este problema.

Así mismo dada la dinámica del contexto en el que se encuentra la fuente hídrica se debe abordar desde varias perspectivas, en este caso lo haremos desde una social y de la ciencia, en la que se puedan dar soluciones desde lo académico, pero sin perder de vista el contexto social en el que los habitantes de la región interactúan con esta laguna.

Es por esto que el trabajo colaborativo de un grupo de estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa Laguna de Ortices será clave para poder diseñar estrategias que generen conciencia en la comunidad educativa y habitantes de la zona sobre la conservación de esta fuente hídrica, importante para el desarrollo económico del corregimiento y académico de la institución educativa, puesto que el ecoturismo juega un papel importante en esta región y se encuentra dentro del enfoque del currículo educativo, también es de especial importancia resaltar los pocos estudios realizados a este cuerpo de agua con miras a establecer sus características, el impacto socioambiental que tendría si llegara a desaparecer y las medidas necesarias para poder conservarla por mucho tiempo, siendo estos temas, responsabilidad de todos los que hacen parte

de su área de influencia y que a través del tiempo se han beneficiado de una forma u otra de ella, además de sensibilizar sobre la importancia que posee para el ecosistema de la región.

Marco referencial

Antecedentes

Dentro de los antecedentes internacionales recuperados para esta investigación se apreciarán tres investigaciones, la primera denominada, “Elementos para gestión del agua en la cuenca del lago de Zirahuén” realizada en México, enfocada a conocer la condición actual de la cuenca del lago en mención a partir del análisis de investigaciones previas, en la cual se

encontró que la situación del lago es estable, pero de continuar la dinámica poblacional y el uso del suelo, el ecosistema podría tener un serio desequilibrio y la conservación, así como los servicios ecosistémicos que provee se verían afectados.

Por otro lado, una investigación realizada en Ecuador llamada “Propuesta para la protección y conservación de las fuentes hídricas que abastecen de agua a las comunidades de la parroquia libertad del cantón las lajas como alternativa para mejorar las condiciones de vida de los habitantes” cuya finalidad era conocer el estado de las fuentes hídricas que suministran agua a determinados municipios, se asemejan a la anterior desde el punto de vista que parten de la necesidad que representa el agua como elemento fundamental para cuidar la vida y la calidad de la misma y aunque estas dos investigaciones no presentan un enfoque pedagógico, se alinean muy bien con la finalidad de este proyecto.

Por otro lado, el tercer antecedente investigativo titulado “Estrategias pedagógicas para la conservación de Quebrada la Ciénaga del municipio Cruz Paredes Estado Barinas” hace una propuesta de conservación donde la población muestra son los habitantes de la región, en cuyas conclusiones se puede inferir el logro de su objetivo de sensibilizar para la conservación de la fuente hídrica en mención.

En cuanto a los antecedentes nacionales en esta propuesta investigativa se escogieron como referente tres proyectos conservacionistas ligados a la pedagogía ambiental, como primero; el proyecto denominado “Propuesta de estrategia pedagógica que favorezca la

sensibilización en la comunidad educativa para la conservación del lago de Tota municipio de Aquitania (Boyacá)” en la que a través de una estrategia pedagógica se pretende favorecer la sensibilización para la conservación de una fuente hídrica teniendo en cuenta el impacto generado por actividades agropecuarias propias de esta región.

Segundo, “Implementación de estrategias pedagógicas y agroecológicas de formación con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Sánchez encaminadas a la conservación de la microcuenca Chichiguase del municipio de Chachagüí –Nariño” en la que su autora que propone implementar estrategias pedagógicas y agroecológicas con el fin de preservar y conservar la fuente hídrica y realiza una descripción de un plan de acción que permite generar una cultura ecológica en los estudiantes y la comunidad educativa del centro educativo Sánchez. Y por tercero tenemos la investigación realizada en el sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco denominada “Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el sector sur de la cuenca hidrográfica de río seco – revisión sistemática” con la que se buscaba realizar una revisión sistemática, documental y de literatura relacionada con el ordenamiento de dicha cuenca hidrográfica y que permita diseñar estrategias de conservación que ayuden a mitigar las distintas problemáticas asociadas al objeto de investigación.

Para terminar, se tuvieron en cuenta tres investigaciones regionales en las cuales dos son basadas en la fuente hídrica de la que también es objeto esta propuesta investigativa y una tercera basada en un proyecto pedagógico ambiental y conservacionista en un colegio de esta región.

Primero tenemos la investigación llamada “Estudio del crecimiento excesivo del fitoplancton y sus consecuencias en la Laguna de ortices, de San Andrés- Santander” cuyo objetivo es mostrar a quienes lo leen, el fenómeno de la Eutrofización; a que se debe, en donde se produce, causas y consecuencias, y de igual manera las formas de prevenirlo y sensibilizar a la población del problema al que está

expuesta dicha fuente hídrica y la posibilidad que tiene de destrucción este fenómeno en nuestros ecosistemas hídricos.

Marco teórico

Una mirada a la gestión del agua

Colombia a nivel mundial siempre se ha perfilado como una nación de una gran riqueza hídrica, con numerosas cuencas fluviales que son alimentadas por paramos y complejos sistemas hidrológicos, que tiene la capacidad de abastecer a sus habitantes y una situación climática y medioambiental que favorece la producción agrícola, a pesar de esto el país y sus instituciones estatales presentan dificultades para la gestión del recurso hídrico por múltiples factores.

Estudios recientes coinciden en afirmar que:

La formulación y ejecución de diversos proyectos de desarrollo en torno al agua, implican grandes desafíos en su gestión diferencial e integral dentro del territorio dada la complejidad de los escenarios donde se desenvuelven. Proyectos tales como la hidroeléctrica de Ituango (Antioquia), la ampliación de la vía Santa Marta – Barranquilla, las actividades mineras del Cerrejón (Guajira), el fracturamiento hidráulico, la navegabilidad del río Magdalena y la construcción de un megapuerto en el Golfo de Tribugá (Chocó), traen consigo importantes afectaciones a los cuerpos naturales de agua y a los sistemas de que dependen de ella, causando daños irreparables en su estructura y función, para satisfacer a una sociedad en constante crecimiento (Rosa Hernández-Gómez, 2020)

Así mismo en muchas regiones del país y debido a fallas en políticas gubernamentales eficaces entre otros factores, persisten problemáticas de abastecimiento de agua a la población, según un estudio del Banco Mundial, afirma que: la cobertura del abastecimiento de agua gestionado de manera segura llegó al 73% a nivel nacional (el 40% en las zonas rurales) y la cobertura del saneamiento gestionado de manera segura a tan solo el 17% (Mundial, 2020).

Sumado a esto la contaminación de los afluentes pone en riesgo la calidad del agua, la estabilidad de los ecosistemas y pone en riesgo la agricultura, único sustento económico de los habitantes de las zonas rurales del país, incidiendo en la agudización de la pobreza en muchas ocasiones, esto hace que la correcta gestión del recurso hídrico repercuta directamente desde múltiples perspectivas como; la social, política, económica y cultural.

Educación ambiental para la conservación

El análisis de la gestión del agua en Colombia y las repercusiones que causa, derivan en la importancia de conocer el territorio, las problemáticas socioambientales y la necesidad de emprender estrategias para transformar esta situación, es ahí donde el planteamiento de la educación ambiental como estrategia de conservación es una parte fundamental en la mitigación de las problemáticas ambientales.

Dentro de los instrumentos del gobierno colombiano para la conservación se promueve la: Política Nacional de Educación Ambiental, la cual se concibe a partir de la “Necesidad de promover una educación que haga una lectura de la realidad para poder incidir conscientemente en su transformación” (Nacional, 2003) bajo esta premisa se desarrolla esta investigación, donde a partir del trabajo conjunto con los estudiantes y comunidad, a través de estrategias didácticas para la conservación se pretende transformar la realidad de una fuente hídrica poco estudiada y con varias afectaciones ambientales.

Estrategias didácticas en la conservación ambiental

En concordancia con lo anterior se plantea en el escenario de la educación la pertinencia de las estrategias didácticas en la práctica de la educación ambiental para la conservación, toda vez que;

Las Didácticas en Educación Ambiental deben vincular el proceso de enseñanza – aprendizaje al análisis de las potencialidades, necesidades y problemáticas ambientales, sociales y culturales, a través de una educación activa y participativa, con responsabilidad ciudadana y ética, con propuestas metodológicas útiles e innovadoras, para la interpretación y valoración de la relación naturaleza-sociedad y cultura (Tovar -Gálves, 2017)

Con esta afirmación se expone la importancia que presentan las estrategias didácticas en la educación ambiental dentro de un contexto vinculante, y que buscan desarrollar aprendizajes y capacidades en el marco de esta investigación, en el cumplimiento de sus objetivos y el trabajo del grupo de estudiantes de (10° y 11°) junto a los representantes de la comunidad para la transformación del territorio, y sus prácticas, además de generar un llamado a la acción para la conservación de esta fuente hídrica.

Estado del Arte

Es variada la literatura existente a cerca de la conservación de fuentes hídricas, pero menos frecuentes en entornos escolares, es así que, en el caso específico de esta tesis, se hará mención de las investigaciones que estén compuestas por la relación entre; conservación de fuentes hídricas versus estrategias didácticas o pedagógicas, que permitan el fortalecimiento del aprendizaje y el trabajo realizado con los estudiantes en campo y en el aula.

Inicialmente se presenta la investigación de (Melina Arredondo Velázquez, 2018) titulada “Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas” donde los autores a través de experiencias analizan la pertinencia de las estrategias didácticas en los procesos de educación ambiental y como estas se incorporan o no en el contexto ambiental y cultural, así como en la cotidianidad de los estudiantes. Particularmente importante

para esta investigación pues arroja luces sobre uno de los propósitos de la misma que es a través educación ambiental, generar una estrategia didáctica, que transforme una problemática ambiental.

Concluye con importantes apreciaciones en las que postula mediante la etnografía escolar y el método hermenéutico- dialéctico del construccionismo que;

Al no ser suficientes las estrategias propuestas en los libros de texto oficiales, extracurricularmente en las prácticas cotidianas, por medio de las iniciativas de profesores y actores externos, se llevan a cabo actividades que fomentan el conocimiento, conservación, apropiación y valoración de la naturaleza. Se constató que la consideración del contexto ambiental y cultural, así como las actividades fuera del aula que ponen en contacto directo a los niños con elementos de la naturaleza, son las estrategias más útiles para la generación de una mayor motivación, articulación, significación e interés en los alumnos sobre los temas ambientales (Melina Arredondo Velázquez, 2018)

Por esta misma línea se encuentra la tesis doctoral titulada “Estrategia Didáctica en Educación Ambiental: un estudio a partir de las ideas previas de los niños, las niñas, las madres y los padres de familia y los adultos mayores con relación al Ecosistema Humedal Taboima ” la cual se describe como la elaboración de una estrategia didáctica para a protección del humedal Taboima, que conlleve la adquisición de saberes ambientales, a través de la exploración de las ideas previas sobre conservación de los estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Técnico Comercial de Tocancipá, padres de familia y adultos mayores.

El autor a partir de la denominación de dos categorías llamadas aprendizaje situado y la categoría ético- política formula su estrategia didáctica por la cual involucra a la comunidad en el proceso de apropiación del ecosistema.

Se llegaron a varias conclusiones, en primer momento en la categoría aprendizaje situado se pudo observar que los estudiantes y la comunidad lograron reconocer el humedal, su funcionamiento, relaciones y contribuciones como un ecosistema, tanto por las relaciones que se establecen internamente como con el medio (Cequera, 2022), por otro lado en la categoría ético-político se logra evidenciar que los estudiantes se involucraron en la protección del humedal Taboima a través de los mecanismos de participación como iniciativas individuales y colectivas que permitieron la construcción de un saber ambiental para la conservación del humedal.

Una investigación más cercana o similar a la que se realiza en este proyecto, en la que se propenda por la conservación de una fuente hídrica, es la denominada como “Estrategia didáctica para la conservación y uso sostenible del río Guarapas con estudiantes de Palestina – Huila” presentada por (Castillo-González, 2022) en la que los autores plantean la construcción de estrategias didácticas para la conservación, a través de un estudio hidrobiológico preliminar del río Guarapas, en el que se recolectaron datos bajo encuestas, observación directa, medición de variables físico-químicas y biológicas todo ello bajo el enfoque de la investigación acción participativa (IAP) también el uso de técnicas pedagógicas visuales (talleres, folletos, videos y charlas) , fueron importantes en el trabajo con los estudiantes para lograr los resultados y conclusiones que exponen los autores.

El estudio concluye argumentando la eficiencia en los resultados obtenidos, en los cuales se pudo exhibir como otra opción a los procesos de la enseñanza tradicional y que estuvieron centrados en el reconocimiento del territorio, las interacciones en los ecosistemas acuáticos, la

adopción de prácticas y hábitos ambientalmente sostenibles, también fue fundamental para la institución que motivo la transformación del conocimiento para la creación de estrategias de conservación de la fuente hídrica.

Con base a las investigaciones anteriormente expuestas, la metodología y la teoría desarrollada en ellas, se cimienta esta investigación pedagógica- social que busca generar una transformación de las prácticas de los participantes de la misma, mediante una estrategia didáctica que desarrolle conocimientos ambientales para la identificación del territorio, la comprensión del ecosistema y su conservación.

Marco conceptual

Cartografía social

Para definirla, tomamos un estudio sobre la cartografía social de (Irene Velez Torres, 2012) citando a Fals Borda dice:

Se entiende la cartografía social como una metodología participativa y colaborativa de investigación que invita a la reflexión, organización y acción alrededor de un espacio físico y social específico. Como metodología de trabajo en campo y como herramienta de investigación, se concibe a la cartografía social como una técnica dialógica. (Fals Borda 1987)

Educación ambiental

Según lo propuesto por el gobierno colombiano en la Política Nacional de educación ambiental, la define como: “un proceso dinámico y participativo orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la

transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas”. (Nacional, 2003)

Marco legal

En consideración a las leyes que amparan la educación ambiental, la conservación, administración y uso de los recursos naturales en Colombia entre ellos uno de los más importantes como es el recurso hídrico, así como la implementación de estrategias para la gestión del medio ambiente de una manera integral, como por ejemplo la implementación del PRAE, a continuación, se relaciona las siguientes leyes y decretos.

Ley 99 de 1993 en su artículo 1, con respecto a los Principios Generales Ambientales se destacan:

“4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial”

“5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso”

Por otra parte, en el artículo 5, de la Ley 115 de 1994 se establecen como fines de la educación la adquisición de una conciencia para la conservación, del uso racional de los recursos naturales, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y además que las instituciones educativas de cualquier tipo en el territorio nacional y de acuerdo con lo dispuesto en la presente Ley debe estar organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente.

Diseño metodológico

Enfoque de investigación

El enfoque metodológico que orienta el desarrollo de esta investigación es el cualitativo, en el cual se comprende la realidad del aprendizaje de los estudiantes para poder apoyar su transformación. Según (Gallego, 2018) citando a otros autores al caracterizar la investigación cualitativa afirma; que es un proceso inductivo-deductivo donde los investigadores no recogen datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas sino que sobre los datos desarrollan conceptos y comprensiones de la realidad a partir de premisas generales. En concordancia con lo anterior (Tamayo, El proceso de la investigación científica, 2014) afirma que la investigación cualitativa “ Asume la realidad social desde la lógica de sus protagonistas, desde su subjetividad y estructuras particulares, haciendo énfasis en la valoración de los objetivos, de sus vivencias y su relación entre los diversos sujetos, objetos de la investigación” es por esto que se hace pertinente este enfoque para esta propuesta.

Tipo de investigación

Esta investigación se hace bajo la metodología de la investigación- acción participativa, la cual definen como; “un proceso dialéctico continuo en el que se analizan los hechos, se conceptualizan los problemas, se planifican y se ejecutan las acciones en procura de una transformación de los contextos, así como a los sujetos que hacen parte de los mismos”(Javier calderon, 2015) una definición más amplia de lo que se dimensiona a través de esta metodología de investigación a continuación:

La IAP propone una cercanía cultural con lo propio que permite superar el léxico académico limitante; busca ganar el equilibrio con formas combinadas de análisis cualitativo y de

investigación colectiva e individual y se propone combinar y acumular selectivamente el conocimiento que proviene tanto de la aplicación de la razón instrumental cartesiana como de la racionalidad cotidiana y del corazón y experiencias de las gentes comunes, para colocar ese conocimiento sentipensante al servicio de los intereses de las clases y grupos mayoritarios explotados, especialmente los del campo que están más atrasados. (Orlando Fals Borda*, 1987)

A partir de las concepciones relacionadas con anterioridad y las necesidades que se presentan en el escenario de esta investigación, así como los resultados que se proyectan alcanzar se hace necesario ejecutarse bajo esta metodología ya que es viable en la búsqueda de estrategias concretas que puedan aportar a la transformación de contextos sociales y naturales dentro de la dinámica conservacionista y pedagógica de la fuente hídrica.

Metodología

En este proyecto investigativo y pedagógico en el que se quiere propender por la participación activa de los actores de la misma, es decir; estudiantes, comunidad e investigador, cuya base metodológica de la misma es la (IAP), donde se toma la investigación acción-participativa como; “una herramienta que permite crear vínculos virtuosos de reflexión- diálogo- acción- aprendizaje entre las personas y agentes externos interesados en promover acciones para el desarrollo y el empoderamiento socio político de las comunidades” (Contreras, 2002), se requirió su abordaje en tres etapas, en correspondencia con lo afirmado por (Martí, 2002) que plantea el desarrollo de la (IAP) de la siguiente forma; primera etapa. El diagnóstico, que es un acercamiento al contexto del territorio a través de distintas estrategias participativas con la finalidad de recolectar información para conocer las características o el estado de la problemática, es así como en esta tesis en su primer objetivo se planteó el desarrollo de una

cartografía social que dio inicio con un ejercicio de caracterización de la fuente hídrica “Laguna de Ortices” con el fin de identificar los factores naturales y antrópicos que le estén causando afectación, mediante la estrategia participativa denominada “Cartografía social” y que fue implementada de la siguiente manera:

Se concertó el primer encuentro con los estudiantes de 10° y 11° en el que a través de charlas se abordaron temáticas de la problemática de la laguna, la estrategia a implementarse, los instrumentos a utilizarse, la fecha de realización y se resolvieron preguntas hechas por los estudiantes.

Cabe recordar que la propuesta investigativa fue planteada a realizar en tres fases y seis encuentros presenciales, en dichas fases se realizaron actividades tendientes a dar cumplimiento a tres objetivos y se llevaron a cabo todas las sesiones o encuentros que se consideraron necesarios para desarrollar dichos objetivos, construir un producto y tener resultados.

El día que se escogió para realizar el ejercicio de cartografía, se les entrego a cada estudiante una cartulina blanca tamaño oficio y orientaciones básicas por escrito, previo a la explicación de la importancia y la manera de realizar este ejercicio. Se inició el recorrido desde la institución educativa a la fuente hídrica por alrededor de diez minutos, al llegar empieza el trabajo de identificación y dibujo de cada factor observado de manera ordenada y detallada a medida que se camina por el terreno, los estudiantes fueron señalando y comentando lo visto, la idea fue dar una vuelta completa a la laguna sin un término de tiempo estipulado y volver a la institución educativa donde se creó el espacio de reflexión y análisis de los datos obtenidos a partir del mapeo realizado por cada estudiante y la observación directa, para posteriormente evidenciar cada una de las problemáticas y construir un mapa general de la zona observada a partir de los mapas particulares y los aportes realizados por cada estudiante.

Los dos representantes de la comunidad; el señor Joaquín Soto y el señor Gustavo Quintero, participaron en el proyecto en diferentes horarios, pero con las mismas herramientas que los estudiantes y buscando el cumplimiento de los mismos objetivos.

Siguiendo con lo que expone (Marti Olive, 2002) el siguiente paso de este proyecto fue: la programación, en la cual se hace una apertura al conocimiento utilizando métodos cualitativos y participativos a partir del análisis de textos, la realización de talleres sobre diferentes estrategias para la conservación de fuentes hídricas y la discusión de ideas aportadas por los participantes. Así se desarrolló el segundo objetivo específico, parte fundamental de esta temática, entonces se estableció otro encuentro con los estudiantes en el que, basados en las problemáticas de la laguna, el impacto que pueden generar los jóvenes desde su institución y la disposición que tienen para generarlo, se buscan estrategias para la mitigación de las afectaciones de la laguna. Así que se escuchan propuestas de ellos, que se pondrán a consideración teniendo en cuenta su viabilidad y pertinencia para ser aplicadas.

Dentro de las estrategias planteadas, teniendo en cuenta fenómenos observados como, falta de regulación para el desarrollo del turismo responsable, la eutrofización que presenta la fuente hídrica, la falta de un plan de uso ecoturístico, pérdida de la capa vegetal, contaminación con plásticos y otros materiales, se propuso lo siguiente:

1. Elaboración Plan de uso ecoturístico
2. Reforestación en áreas de la fuente hídrica
3. Charlas a visitantes de la fuente hídrica
4. Jornadas de limpieza y recolección de residuos

El docente investigador realiza una exposición sobre los alcances de cada una de las propuestas. Los estudiantes por medio de votación optan por la realización de un “Plan de Uso

ecoturístico” teniendo en cuenta que un documento de este tipo es muy importante para la realización de un ecoturismo responsable, que nunca se había realizado en la región, que impulsa el turismo comprometido con la conservación y que muy posiblemente esta sea una construcción que genere impacto en la fuente hídrica y perdure a través del tiempo. Es decir, le apuestan a la elaboración de un plan de uso ecoturístico como estrategia para la conservación de la fuente hídrica y en su elaboración se verán involucrados los estudiantes y los habitantes de la región, teniendo en cuenta el contexto socio- ambiental de esta laguna.

El Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales de Colombia plantea las potencialidades de planear el ecoturismo como estrategia para la conservación y ambiental al afirmar que:

El ecoturismo es una estrategia de conservación y gestión, que contribuye al manejo efectivo del sistema de áreas protegidas, a la generación de beneficios sociales para las comunidades locales y las regiones. Igualmente, como un aporte significativo para la generación de alternativas productivas sostenibles para las poblaciones localizadas en sus zonas de influencia, en la educación y sensibilización de todos los actores involucrados en la actividad, frente a la importancia de nuestro patrimonio natural y cultural (DesarrolloSostenible, 2022)

Es así como en el encuentro posterior se realiza la asignación de temáticas teniendo en cuenta todos los puntos a diseñar dentro del plan de uso ecoturístico, como;

- Regulación de actividades como: acampar, natación, pesca, canotaje, caracterización de la demanda, caracterización de la oferta, plan de recolección de residuos, mantenimiento de áreas de uso, regulación de la actividad económica.

Se dividieron en grupos de cinco estudiantes y se les distribuyó una temática que ellos deberían averiguar y construir su respuesta teniendo en cuenta las necesidades de la fuente hídrica establecidas en la actividad anterior y según su sentir además de la conveniencia de la fuente hídrica y siendo el pilar fundamental la búsqueda de la conservación de la misma.

Se dieron diez días para que cada grupo hiciera sus propuestas, así como los representantes de la comunidad hicieron las propias, después de estos días en el siguiente encuentro se socializaron las propuestas y se decidió que la estructuración de dicho plan, fuera hecho por el docente quien se ha encargado de orientar este proceso. El producto de este objetivo será un Plan de Uso ecoturístico en el que han participado todos los estudiantes y unos representantes de la comunidad aportando ideas a partir de su experiencia y concepciones sobre el territorio.

Conclusiones y propuestas; como tercer momento posterior al diseño e implementación de la estrategia de conservación a través del denominado “Plan de uso ecoturístico” se decide implementar una estrategia denominada “Diseñación” en la que estudiantes y los representantes de la comunidad tendrán un espacio de reflexión en el que diseñaran para la conservación de la fuente hídrica, podrán exponer su imaginario y sus anhelos en cuanto cuidado de la laguna y el desarrollo económico a través del ecoturismo en la región. También las dificultades socioculturales que pueden llegar a condicionar la implementación del Plan de uso ecoturístico.

Es decir, Diseñaran para la transformación social. Todo esto complementara y retroalimentara el proceso realizado con anterioridad, en los aspectos de las estrategias medioambientales y profundizara en el aspecto social.

Con anterioridad se le solicito a los estudiantes que vieran la película: “**Oblivion**” (Kosinski, 2013) y contesten las siguientes preguntas:

- ¿Qué medidas tomo el protagonista para proteger su pequeño espacio verde?
- ¿Es posible diariamente ir diseñando acciones para el cumplimiento de los sueños?

Posteriormente se proyectó la serie: “**Andes Mágicos**” Temporada 2, Episodio “Venezuela- Colombia” (Luis Ara, 2021) ahí se exponen proyectos donde a través del deporte, trabajo colaborativo y el cuidado ambiental varias personas diseñan el camino para cumplir con sus sueños, diseñan su territorio a través del emprendimiento y la identificación de sus problemáticas.

Se hizo la explicación técnica de lo que se considera diseño, su importancia y los alcances que posee esta herramienta. En un espacio al aire libre, se plantean varias preguntas acerca del episodio de la serie vista que ayudan afianzar y aclarar el concepto de diseño en los estudiantes.

Para terminar a través de la resolución de una serie de preguntas formuladas por el docente investigador de manera escrita y en dos ocasiones en particular de manera verbal (Es el caso de los dos representantes de la comunidad). Con estas preguntas se buscaba implementar la diseño como una herramienta que le permita a los participantes de este proyecto expresar su imaginario, sus anhelos con respecto a la fuente hídrica con la que conviven, que, así como el plan de uso ecoturístico genera un impacto, la diseño del territorio para la conservación y acompañado del ecoturismo se convierta en un ideal que se debe perseguir. Conocer la forma en que los laguneros conciben su propio territorio y el impacto que ejerce el ecoturismo junto a la conservación ambiental en dicha región, es primordial no solo para la implementación del plan

de uso ecoturístico aquí elaborado, sino para posteriores propuestas lideradas por habitantes de la misma región u organismos gubernamentales.

Tabla 2. Planeación de la estrategia didáctica

Nivel educativo:		Áreas:	
Bachillerato 10° y 11°		Biología y Medio ambiente	
Nombre de la Estrategia:		Contexto:	Duración:
“Estrategia Didáctica para la conservación de la fuente hídrica, Laguna de Ortices”		Rural	20 horas aproximadamente
Propósito general:		Sustentación Teórica Principal:	
<ul style="list-style-type: none"> Establecer medidas para la conservación de la fuente hídrica Laguna de Ortices, a través de procesos participativos con los estudiantes y la comunidad. 		<ul style="list-style-type: none"> Múltiples textos científicos y pedagógicos (Ver en bibliografía) 	
Resultado de Aprendizaje Principal:			
<ul style="list-style-type: none"> Identifica y caracteriza las problemáticas ambientales que afectan su entorno natural. Diseña acciones individuales y colectivas que previenen y mitigan problemas ambientales en la fuente hídrica. Disueña su territorio para la conservación de la fuente hídrica y la transformación de su realidad. 			
Grupo:			
Población educativa 10° y 11° del ITLO, dos representantes de la comunidad.			

Temas:

1. Introducción al proyecto y su relevancia para el conocimiento de la Laguna de Ortices.
2. La cartografía social como herramienta participativa para la identificación de problemáticas ambientales
3. Factores antrópicos y naturales que afectan la fuente hídrica, medidas para la conservación
4. Estructuración estrategia de conservación “Plan de uso ecoturístico”
5. Diseñando la Laguna de Ortices para su conservación.
6. El Plan de uso ecoturístico, finalización del proyecto.

Contenidos conceptuales:

- 1.1 Presentación del proyecto, metodología, justificación y alcances.
- 1.2 La importancia de la investigación para el aprendizaje sobre ecosistemas.
- 1.3 Factores antrópicos y naturales que afectan con frecuencia las fuentes hídricas
- 2.1 La cartografía social, importancia y metodología para su realización.
- 2.2 Implementación de la cartografía social en la fuente hídrica Laguna de Ortices.
- 2.3 Organización de datos obtenidos por los estudiantes en la cartografía social
- 3.1 Análisis de los factores antrópicos y naturales que afectan la laguna, identificados en la cartografía social.
- 3.2 Propuestas para la conservación de la fuente hídrica.
- 3.3 Elegir la mejor propuesta de conservación para su implementación.
- 4.1 Elaboración de medidas y actividades para la regulación del ecoturismo en la fuente hídrica.
- 4.2 Socialización de los aportes realizados por cada estudiante al Plan de uso ecoturístico
- 5.1 Taller. Que es la diseñación y su importancia.
- 5.2 Implementación de la diseñación en el aula.
- 6.1 Socialización del Plan de uso ecoturístico.
- 6.2 Conclusiones del trabajo realizado.

Secuenciación didáctica resumida	Recursos y medios destacados
Sesión 1	
Momento de Inicio:	
<p>Presentación del proyecto, metodología, justificación y alcances, se explica a los estudiantes la importancia de la investigación si queremos aprender cosas nuevas o redescubrir la fuente hídrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Video proyector ✓ Computador ✓ Presentación en power point ✓ Folleto didáctico sobre la temática ✓ Cuaderno y lápiz
Se resuelven cuestionamientos acerca de esta temática.	
Momento de Desarrollo:	
<p>A través de una presentación de power point y un folleto, se debate sobre los factores antrópicos y naturales que afectan con frecuencia las fuentes hídricas.</p>	
<p>Se indaga sobre conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre la fuente hídrica</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué fauna, que flora y que características especiales componen la fuente hídrica Laguna de Ortices? 	
Momento de Cierre:	
<p>Para finalizar se les pide a los estudiantes que en una pequeña hoja escriban la solución a la siguiente pregunta:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo consideran que desde el colegio o desde lo personal están aportando para la conservación de la laguna? 	

Sesión 2

Momento de inicio:

Se realiza introducción sobre la metodología, las características y la importancia de la cartografía social en la investigación y cómo podemos usarla para identificar los factores antrópicos y naturales que causan afectación a la fuente hídrica.

Momento de desarrollo:

Previo notificación a directivos institucionales sobre la actividad y aprobación de la misma, se decide comenzar con la caminata desde la institución educativa hacia la fuente hídrica.

- Con el formato en blanco y tras hacer cada estudiante un croquis de la laguna se da inicio a la observación y descripción de cada detalle observado.
- La caminata y desarrollo de la cartografía se realiza sin límite de tiempo y poniendo especial cuidado a cada aspecto importante observado.
- Cabe resaltar que para la ejecución de esta actividad se tomaron todas las medidas e seguridad pertinentes.
- Se resuelven dudas concernientes a la actividad mientras se desarrolla, se toma registro fotográfico
- Al dar la vuelta completa al cuerpo lotico y después de dos horas se regresa al colegio.

- ✓ Video proyector
- ✓ Video: “La cartografía social”
<https://www.youtube.com/watch?v=kjJoPCnCL2o>
- ✓ Presentación sobre la cartografía social
- ✓ Pequeño instructivo de cómo realizar la cartografía
- ✓ Cartulina
- ✓ Lápiz
- ✓ Libreta o cuaderno de apuntes

Medidas de seguridad

- ✓ Botiquín de primeros auxilios
- ✓ Bebidas hidratantes para cada estudiante

Momento de cierre:

Todos los estudiantes de vuelta en el aula terminan y detallan la cartografía social, intercambian ideas sobre la actividad.

Se entrega el material realizado por cada estudiante y se acuerda la continuación de la actividad en la siguiente clase.

Sesión 3**Momento de inicio:**

En este encuentro se realiza retroalimentación de la actividad anterior, los estudiantes se reúnen en dos grupos de quince cada uno y con los datos adquiridos en el mapeo realizado por cada uno deberán realizar un mapa general que contenga todas las apreciaciones realizadas.

Proyección de videos sobre distintas lagunas con problemas ambientales similares

- ✓ Pliegos de papel bond
- ✓ Marcadores de colores
- ✓ Mapa realizado por cada estudiante
- ✓ Videos relacionados con lagunas que poseen problemáticas ambientales:

<https://www.youtube.com/watch?v=jprIZxN9Ij0&t=13s>

Momento de desarrollo

Con los dos mapas generales terminados, se procede a socializar los factores antrópicos y naturales que se identificaron en la cartografía social y que generan afectaciones negativas a la fuente hídrica.

- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=bZUo01aYxF&t=48s>

En este momento los estudiantes realizan propuestas para trabajar en la conservación de la fuente hídrica y acompañados por el profesor revisan la idoneidad de realizarlas y las implicaciones que tiene cada propuesta.

Momento de cierre:

Por último, se postulan cuatro medidas que se someten a votación.

- ✓ Reforestación
- ✓ Plan de usos ecoturístico
- ✓ Charlas pedagógicas a turistas
- ✓ Recolección de residuos solidos

Se llega a un común acuerdo que; se realizara un “Plan de Uso Ecoturístico” dicha medida cumple con las características de ser un producto que puede generar un impacto positivo en la fuente hídrica y la comunidad.

Se crean grupos de máximo cinco estudiantes a los cuales se les asigna una temática sobre la cual deberán hacer su aportación para la creación del plan de uso ecoturístico.



Sesión 4

Momento de inicio:

En este encuentro los estudiantes traen avances de las aportaciones que desean plasmar en el plan de uso ecoturístico, en una mesa redonda cada grupo va exponiendo sus aportaciones.

- ✓ Video proyector
- ✓ Presentación: planes de usos ecoturístico y sus principales características.
- ✓ **Texto:** Guía Para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá D.C: Ediprint Ltda.
- ✓ Poster
- ✓ Libreta de apuntes

Momento de desarrollo

A partir de una presentación de diapositivas el docente en formación expone los criterios necesarios para la elaboración del documento:

- Definición
- Ejemplos
- Usos y cualidades
- Puntos analizar dentro de un Plan de Uso Ecoturístico
- Forma de trabajo para el diseño; Plan de Uso Ecoturístico de la Laguna de Ortices

Se presenta y entrega un poster a los estudiantes con la información más relevante.

Momento de cierre:

El profesor recopila las aportaciones dadas por los estudiantes y empieza a estructurar el documento, se responden inquietudes y se acuerda un plazo de 15 días para continuar con las aportaciones

Sesión 5

Cineforo

Momento de inicio:

Con anterioridad se le solicito a los estudiantes que vean la película: “**Oblivion**” (Kosinski, 2013) y contesten las siguientes preguntas:

- ¿Qué medidas tomo el protagonista para proteger su pequeño espacio verde?
- ¿Es posible diariamente ir diseñando acciones para el cumplimiento de los sueños?

Momento de desarrollo

Se proyecta en Video Beam, capítulo 1 de la serie de Netflix, denominada “Andes Mágicos” posteriormente se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Cómo los protagonistas de las pequeñas historias vistas, diseñan acciones en su territorio para acercarse al cumplimiento de sus sueños y proteger o vivir en armonía con la naturaleza?
- ¿Desde la responsabilidad ambiental, se pueden diseñar caminos que sean beneficiosos económica y socialmente para nosotros?

- ✓ Película: “**Oblivion**” (Kosinski, 2013)
- ✓ Serie: “**Andes Mágicos**” Temporada 2, Episodio “Venezuela- Colombia” (Luis Ara, 2021)
- ✓ Poster de Diseñoación.
- ✓ Preguntas escritas para la orientación del desarrollo de la diseñoación.
- ✓ Libreta de apuntes y lápiz

Se explica y se debate acerca de lo que significa la “diseñación” y su importancia, a través de un poster que se entrega a los estudiantes.

Momento de cierre:

Decidimos caminar con los estudiantes a un espacio dentro de la institución al aire libre, y se les cuestiona sobre ¿Cómo proyectarías idealmente esta fuente hídrica?

Implementación de la diseñación a partir de una serie de preguntas abiertas se orienta la diseñación como una herramienta que le permita a los participantes de este proyecto expresar su imaginario, sus anhelos con respecto a la fuente hídrica con la que conviven, que, así como el plan de uso ecoturístico genera un impacto, la diseñación del territorio para la conservación acompañado del ecoturismo se convierta en un ideal que se debe perseguir.

(Ver anexo número 2, preguntas que orientan la diseñación)

Los estudiantes comparten entre sí, la diseñación de su territorio, las respuestas a estas preguntas planteadas que representan el imaginario de su territorio.

¿La diseñación del territorio, nos acerca a una sociedad más justa?

Sesión 6

Momento de inicio:

Se inicia con la socialización del plan de uso ecoturístico terminado, se resalta la importancia de ponerlo en conocimiento de propios y turistas, para implementarlo y generar el impacto en la conservación que se busca.

- ✓ Plan de uso ecoturístico (PDF)
- ✓ Acta para el cumplimiento de este plan.
- ✓ Redacción de conclusiones

Momento de cierre:

En compañía de los estudiantes se redacta una conclusión de lo aprendido en el desarrollo de esta estrategia y la importancia de la conservación y manejo adecuado de esta fuente hídrica.

Los participantes en el proyecto firman un acta donde se comprometen a promocionar el cumplimiento de este Plan de uso ecoturístico y a cumplirlo, a no generar actitudes o acciones que afecten negativamente esta laguna.

Estrategia de evaluación principal:

Evaluación formativa: Por la cual, a través de la participación de los estudiantes en las actividades prácticas de cada una de las tres fases o momentos de cada sesión, se busca observar lo aprendido en cada una de ellas y no solo devela su aprendizaje sobre el tema en específico tratado, sino desarrolla competencias que le permitan formular medidas individuales o colaborativas, para la mitigación de problemáticas ambientales y conservación de ecosistemas.

Estándares asociados o Derechos básicos de Aprendizaje:

Para esta ED en cuestión se tuvieron en cuenta los: **Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) para el Grado Once**

1. DBA #5. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).
2. Lineamiento curricular asociado: **El mundo de la vida: punto de partida y de llegada**
 - ✓ 2.1 2 El sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental en el Mundo de la Vida.

Tabla 3. Estrategia didáctica en detalle

Nombre de la Estrategia	<p>“Estrategia Didáctica para la conservación de la fuente hídrica, Laguna de Ortices”</p>
Contexto	<p>Esta estrategia didáctica nace de la necesidad de construir medidas que permitan la conservación de la fuente hídrica “Laguna de Ortices” en la que los estudiantes del Instituto Técnico Laguna de Ortices (ITLO) son sus creadores a graves del trabajo colaborativo y teniendo en cuenta las problemáticas presentes en la misma, además del contexto sociocultural de la región.</p>
Propósitos	<p>Conceptual:</p> <p>Que los estudiantes y representantes de la comunidad construyan conocimiento que les permita aportar para la conservación y el desarrollo del ecoturismo en la región.</p> <hr/> <p>Procedimental: Diseña y ejecuta medidas de manera individual y colaborativa que ayudan a conservar la fuente hídrica “Laguna de Ortices” y reconocer en este, un ecosistema</p> <hr/> <p>Actitudinal: Reconocer el deber que tienen de cuidar este ecosistema y la necesidad de construir relaciones armónicas con la naturaleza que permitan un desarrollo integro de la comunidad.</p>

<p>Sustentación Teórica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Factores antrópicos y naturales que afectan una laguna • Cartografía social y su elaboración • Elaboración de planes de uso ecoturístico y definición • Definición de disoñación
<p>Bibliografía</p>	<p>Remitirse a la bibliografía, ubicada en la parte final del documento.</p>
<p>Resultados de Aprendizaje</p>	<p>Conceptual: Los estudiantes y representantes de la comunidad construyeron nuevos conceptos que les permite a través de medidas y actividades reconocer su territorio y aportar a la conservación de la fuente hídrica y el desarrollo del ecoturismo en la región.</p> <p>Procedimental: Los estudiantes diseñaron y ejecutaron medidas de manera individual y colaborativa que ayudan a conservar la fuente hídrica “Laguna de Ortices” y reconocieron en este, un ecosistema fundamental para la vida humana, animal y vegetal.</p> <p>Actitudinal: Se formaron en el trabajo colaborativo el desarrollo de actitudes para cuidar este ecosistema y la necesidad de construir relaciones armónicas con la naturaleza que permitan un desarrollo integro de la comunidad.</p>
<p>Estrategias de Evaluación</p>	<p>Para esta estrategia didáctica dividida en seis sesiones en función del aprendizaje de los jóvenes, de la temática y de su contexto, he diseñado actividades didácticas que sirven como estrategia para la evaluación de lo aprendido, teniendo en cuenta las habilidades a desarrollar en los estudiantes, propias del contexto académico en el que se encuentran.</p> <p>A continuación, las relaciono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la Cartografía social • Taller factores antrópicos y naturales que afectan la fuente hídrica • Estructuración Plan de Uso ecoturístico • Taller sobre la Disoñación • Implementación de la Disoñación • Debate sobre análisis general y conclusiones del trabajo realizado

Impacto esperado

Con esta propuesta investigativa se busca generar un impacto en el territorio donde los estudiantes del Instituto Técnico Laguna de Ortices y los demás participantes sean quienes a través de la implementación de las estrategias didácticas y científicas formuladas puedan producir medidas que permita el abordaje, planeación y tratamiento de las problemáticas medioambientales evidenciadas en la fuente hídrica.

A continuación, se detallan los impactos que esperan lograrse con este proyecto

- Que los estudiantes construyan un pensamiento crítico en cuanto a las interacciones que tienen con su entorno natural y el impacto positivo y negativo que pueden causar con sus acciones.
- Establecer medidas para la conservación de la Laguna de Ortices a través de procesos participativos con los estudiantes y la comunidad.
- Que los participantes del proyecto se conviertan en individuos que procuren la conservación de la fuente hídrica a través de la transmisión y creación de nuevos conocimientos.
- Mediante la identificación de las problemáticas socio-ambientales y el trabajo colaborativo, formular medidas para la transformación del territorio y las prácticas que van en contra del ecosistema.

Universo y muestra

La población objeto de estudio son los estudiantes del grado 10° y 11° que comprenden dos cursos (10-1 y 11-1) del Instituto Técnico Laguna de Ortices, corregimiento Laguna de Ortices municipio de San Andrés- Santander, entre edades de 16 y 17 años de los estratos

socioeconómicos 1,2 o 3, la cantidad total de estudiantes para décimo grado son de alrededor de 15 estudiantes y para once grado 15 estudiantes, es decir un total de 30. Dicho colegio pertenece al calendario A, de enfoque en Ecoturismo, de tipo rural y es de carácter público.

Para la muestra de este estudio, se tomaron los 30 estudiantes que participaron y dos miembros de la comunidad interesados en la conservación de esta laguna y el ecosistema también integrantes de la Junta de acción comunal de este corregimiento.

Instrumentos de recolección de datos.

Según (Martí, 2002) en sus planteamientos sobre la estructura y las fases de la IAP, como primera fase denomina, el diagnóstico, el cual define como “el conocimiento contextual del territorio y acercamiento a la problemática a partir de la documentación existente y de entrevistas a representantes institucionales y asociativos”

Cartografía social

Inicialmente se presenta la necesidad de conocer el territorio y sus problemáticas. Es entonces que se requiere la necesidad de recopilar información sobre el estado de afectación en que se encuentra la fuente hídrica Laguna de ortices, para esto se ha decidido implementar un instrumento denominado cartografía social, mediante el cual se pretende identificar los factores antrópicos que causan afectaciones, así como la distribución de cultivos y casas alrededor de la fuente hídrica.

La implementación de este recurso se argumenta desde la idoneidad para el trabajo de manera social y cooperativa, así como la manera especial de representar significaciones del espacio y la sociedad.

Para (Montoya Arango, García Sánchez, & Ospina Mesa, 2014) describe la cartografía social como:

proceso y como producto de conocimientos situados elaborados de forma dialógica y colaborativa. Partimos de reconocer la relación indisociable entre espacio, poder y conocimiento, con lo cual se promueve la apertura a formas de experimentar los territorios que pueden anteceder a los procedimientos lógicos de representación cartográfica convencional y a las herramientas convencionales de la investigación social.

También coincide en afirma (Barragán-León, 2018) sobre la cartografía social que: “Es una metodología que bien podría definirse como una herramienta cualitativa de carácter territorial que representa significaciones del espacio ya sea de manera individual o colectiva”

Para realizar la cartografía social de esta fuente hídrica se contará con el acompañamiento de un guía, representantes de la comunidad y también se basó en la información aportada por los estudiantes.

Plan de Uso Ecoturístico

Por otra parte, el Plan de Uso Ecoturístico se convierte en un instrumento de recolección de datos mediante el cual se coleccionan ideas, conceptos, procedimientos y medidas que representan el trabajo colectivo, por el cual los habitantes de esta región desean expresar lo que consideran debe ser el rumbo y los medios para la conservación de la fuente hídrica la cual quieren y se benefician.

Los instrumentos de recolección de datos para la elaboración del Plan de Uso Ecoturístico se relacionan a continuación:

- Propuestas verbales de estudiantes y comunidad acerca de la regulación de actividades como:

1. Acampar
2. Actividades que generan grave afectación y que se prohíben
3. Actividad económica

- La caracterización de la demanda de servicios turísticos en esta fuente hídrica se hace a través del diseño y aplicación de una encuesta, de manera virtual a través de la plataforma Google Forms, teniendo en cuenta las indicaciones presentes en la “Guía para la planificación del ecoturismo en parques nacionales naturales de Colombia” (Colombia-Finlandia., 2013). Para la identificación al detalle de la demanda turística en dicho ejercicio, se toma como muestra 100 encuestas aplicadas a turistas que asistieron en el lapso de tres meses a la Laguna de Ortices y que comprenden el periodo entre mediados del mes de septiembre y el mes de diciembre del 2022. Se plantearon 14 preguntas para identificar los intereses de los visitantes de esta fuente hídrica, se trabajó con base al factor; demográfico, psicológico entre otros. Y variables como; la finalidad de la visita, las actividades predilectas, experiencia vivida, factores que considera que se deben mejorar.
(Para la encuesta en su totalidad, revisar el anexo Plan de Uso Ecoturístico)
- Los demás datos recolectados para la elaboración del Plan de uso ecoturístico (normativas de seguridad) fueron obtenidos a partir de la literatura investigada sobre esa temática.

Disoñación

Para la parte final de esta investigación se decide implementar la Disoñación como estrategia para conocer el imaginario, concepciones y la construcción de sueños de los participantes en este proyecto, posterior al trabajo realizado para la conservación de la fuente hídrica. Se implementa la disoñación guiada por medio de preguntas abiertas a los participantes de la misma.

Los datos se recolectaron a través de un formato escrito de 8 preguntas, formuladas a los estudiantes para orientarlos, en la construcción de esta actividad de disoñación del territorio para la conservación.

Estas preguntas se analizaron una a una de manera cualitativa buscando conocer un factor en común en cada respuesta y articulando las respuestas para conocer la información relevante se grafica para un mejor entendimiento.

(Para conocer las preguntas ver anexo 2)

Análisis de resultados

Como se explicaba con anterioridad este proyecto se dividió en tres fases y abarco un total de seis encuentros con los estudiantes y representantes de la comunidad, que fueron necesarios para dar cumplimiento a los tres objetivos primordiales que le dieron forma y llevaron a la presentación de los siguientes resultados

Inicialmente se proyectó la implementación de la Cartografía social, los estudiantes hicieron el recorrido por la fuente hídrica en su totalidad, en un término de 2 horas, se pudo evidenciar el conocimiento amplio de los estudiantes en cuanto a los caminos y carreteras que

rodean, ingresan y salen de la laguna, los estudiantes son capaces de identificar la flora y la fauna presente, manifiestan que con anterioridad en raras ocasiones se han detenido a observar con rigor el entorno, pudieron dar cuenta de afectaciones que presenta la laguna y que habían pasado inadvertidas para ellos, como fue la contaminación con residuos sólidos como plásticos y botellas de vidrio derivadas de la venta de comida y licor por una caseta presente en la fuente hídrica, otro factor observado fue el crecimiento de la frontera agrícola en la parte norte, donde antes había vegetación propia de este ecosistema.



Elaboración propia: *Grupo de estudiantes hacia la Laguna para la Cartografía Social.*



Elaboración propia: Panorámica Laguna

Elaboración propia: Elaboración cartografía

De vuelta en la institución educativa, los jóvenes compartieron ideas y sus propias observaciones para elaborar un mapa general de la fuente hídrica donde identifiquen todos los factores existentes, crearon un mapa con amplia información que presento factores de afectación e identificaron rutas de acceso, casas y detalles como el aumento en la construcción de casas a menos de 30 metros del área de influencia de la laguna.

En ese contexto también se lograron identificar afectaciones asociadas a la práctica de actividades recreativas como; natación, camping, canotaje.



Elaboración propia: Cartografías individuales.

Elaboración propia: Cartografía general 11°

En diálogos con residentes habituales de viviendas alrededor de la laguna, los estudiantes pudieron constatar que derivada de la actividad de acampar se están provocando situaciones que ponen en peligro el ecosistema, por ejemplo: la cocción de alimentos genera residuos de carbón que van a dar al agua, también puede provocar un incendio dado que hay presencia de cultivos de caña alrededor, esto podría causar afectación económica a los propietarios de estos cultivos. Además, es bien sabido que asociado a las actividades anteriores se encuentra el aseo diario personal y el lavado de utensilios de cocina los cuales pueden provocar la caída de sustancias químicas como detergentes al agua y esto afecta a la flora y fauna presente.

Los hallazgos durante la observación y diálogos con la comunidad se expandieron a el análisis de la situación de la fuente hídrica en cuanto a la seguridad del visitante o quien quiera que pueda ingresar con fines recreativos, académicos o económicos, se pudo detectar que no existen medidas de seguridad para la práctica de las distintas actividades que puedan ser aplicadas al contexto de este lugar y que permitan disminuir el riesgo de sufrir un accidente.

Por último, el fenómeno de la eutrofización fue debatido con los estudiantes, el seguimiento que se ha hecho a este en los últimos años ha sido nulo, el Junco (*Scirpus californicus*) y Carrizo (*Phragmites australis*) configuran una problemática ambiental que disminuye el cuerpo de agua y está directamente estimulado por la agricultura en la zona de influencia de la fuente hídrica.

Es así como en esta primera fase se caracterizaron los factores antrópicos y naturales que afectan la fuente hídrica y se intentan hacer visibles estas problemáticas para empezar la mitigación de las mismas.

Al empezar la segunda fase se proponen medidas para mitigar las problemáticas ambientales identificadas, posterior a la socialización de estas medidas con los estudiantes se escoge un Plan de uso ecoturístico, como forma de aportar a la conservación de la fuente hídrica Laguna de Ortices.

Durante la construcción del plan de uso, se comienzan a observar las concepciones de los estudiantes y representantes de la comunidad sobre la laguna, las maneras en que ellos a través de este documento plasman lo que consideran importante para fijar el rumbo y el uso de este cuerpo de agua a futuro. Estas medidas las establecen de una manera que no afecta el libre disfrute por parte de los turistas, que promueva en ellos un sentido de conservación ambiental y proporcione una guía a los demás habitantes de la región para el cuidado de esta importante fuente hídrica.

En esta propuesta trabajaron los estudiantes teniendo en cuenta múltiples variables dentro del contexto de la laguna, como fue el factor ambiental, social, cultural y económico. Se plantearon desafíos como fue intentar articular la conservación de esta laguna a el ecoturismo, a medidas de seguridad para la práctica de actividades recreativas, al libre desarrollo de la actividad económica de habitantes prestadores de servicios y que ellos se comprometieran con preservar este ecosistema del que dependen.

Este Plan de Uso Ecoturístico fue propuesto por los estudiantes con el ánimo de constituir una guía práctica que permita disfrutar de este ecosistema y todos los beneficios que brinda, sin causarle afectaciones y procurando su conservación a través del tiempo como eje fundamental de desarrollo económico y conservación de fauna y flora, para una región la cual cuenta con pocas oportunidades.

Tabla 4. Puntos abordados dentro de la construcción del plan de uso ecoturístico

Actividades relacionadas con el turismo dentro del área de influencia de la fuente hídrica “Laguna De Ortices”	Descripción
Normas generales de seguridad para la práctica de la natación	Normas redactadas para promover la seguridad del bañista, proteger la fuente hídrica y prevenir accidentes.
Normas generales de seguridad para la práctica del canotaje.	Normas de seguridad y convivencia para la práctica de esta actividad que pueda prevenir accidentes y proteger el ecosistema
Normas generales de seguridad para la práctica de la pesca	Normas redactadas para promover la seguridad del pescador, proteger la fuente hídrica y prevenir accidentes, así como fomentar una sana convivencia.
Normas generales de seguridad para la práctica de acampar	Normas que estipulan el lugar y el modo de acampar con el fin de proteger la fuente hídrica , prevenir accidentes y fomentar una sana convivencia.
Normas generales de seguridad para la práctica de senderismo o visitas guiadas	Normas que promueven una práctica segura del senderismo y estipulan el método de realización del mismo.
Regulación de actividades que generan grave afectación para la fuente hídrica	Prohibición de ciertas situaciones y actividades que causan afectación directa al ecosistema: lavado de vehículos, cacería, sustracción de flora, uso de vehículos de

	combustión dentro de la fuente hídrica entre otros.
Regulación de la actividad económica dentro del área de influencia de la laguna	Pautas y acuerdos para la práctica responsable del comercio dentro del área de influencia de la fuente hídrica.
Caracterización de servicios ofrecidos al turista	Catálogo de servicios y productos ofertados por habitantes de la zona para el disfrute de propios y turistas.
Caracterización de la demanda de servicios	Caracterización del perfil de los turistas que visitan el lugar e identificación de sus intereses.
Mantenimiento de zonas verdes y limpieza de la laguna	En este apartado se pretende proponer medidas que permitan la limpieza, el manejo y tratamiento de los residuos y bioresiduos.

Elaboración propia



Fuente propia: *Durante elaboración del Plan de Uso Ecoturístico*



Fuente propia: Durante elaboración participando del Plan de Uso Ecoturístico

Fuente propia: Don Gustavo Quintero construcción del Plan de Uso Ecoturístico

En la tercera fase de este proyecto, se trabaja con una herramienta llamada disoñación, donde se pudo dar cuenta del análisis del trabajo desarrollado, de la proyección que tienen los estudiantes de esta fuente hídrica y las concepciones que tienen en su imaginario sobre su territorio, en esta disoñación los jóvenes diseñaron el cumplimiento de lo que sueñan en su región.

Según Carlos Calvo, se entiende la disoñación en la educación, como “La creación de relaciones posibles y no el proceso de repetición de relaciones preestablecidas” (Carlos Corvalán, 2005)

Esta perspectiva al concebir la disoñación afianza la implementación de este objetivo y resalta los resultados obtenidos, puesto que precisamente se busca conocer las relaciones o nuevas relaciones posibles entre los habitantes y esta laguna.

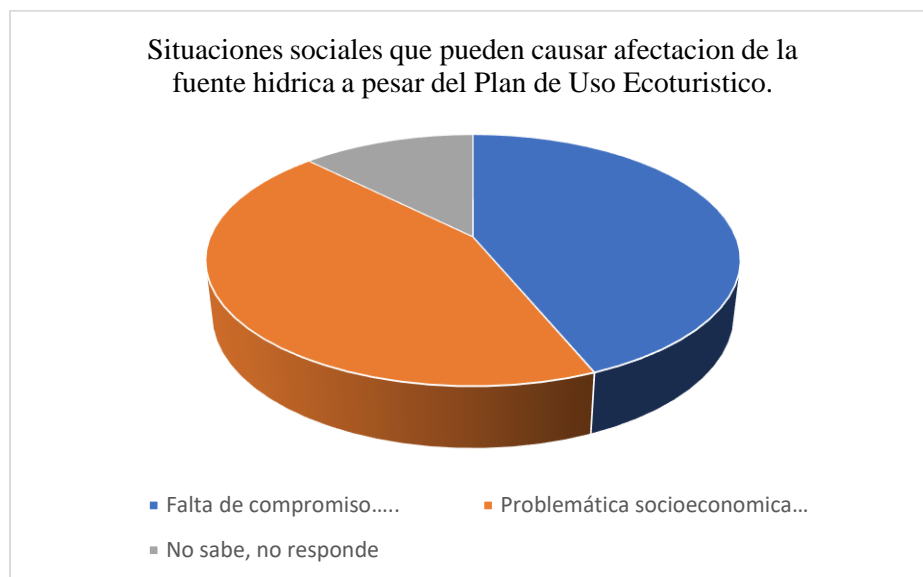
La comprensión de la “Disoñación” se hace a través de un cineforo y posteriormente los estudiantes disoñaron su experiencia en este proyecto educativo para la conservación, contestando unas preguntas donde expresaron este disueño.

Se presenta a continuación el análisis del diseño a través de las preguntas:

1. La primera pregunta está relacionada con situaciones sociales que pueden causar afectación a la fuente hídrica a pesar del plan de uso ecoturístico elaborado.

Un elevado porcentaje de estudiantes, más exactamente 43.75% (14 estudiantes) está de acuerdo en afirmar que la falta de compromiso y de trabajo colaborativo de la comunidad en general puede jugar un papel importante a la hora de promover la conservación de la fuente hídrica. No menos importante fue el porcentaje de 43.75% que afirmó que una problemática socioeconómica importante es la del cultivo de caña de azúcar para la producción de panela, que ha disminuido la capa vegetal, pero es muy difícil de controlar pues de esta actividad económica dependen muchas familias.

Ilustración 2.



2. A la pregunta ¿Considera que, desde sus aportaciones para este plan de uso ecoturístico, está generando un cambio en la realidad de esta fuente hídrica?

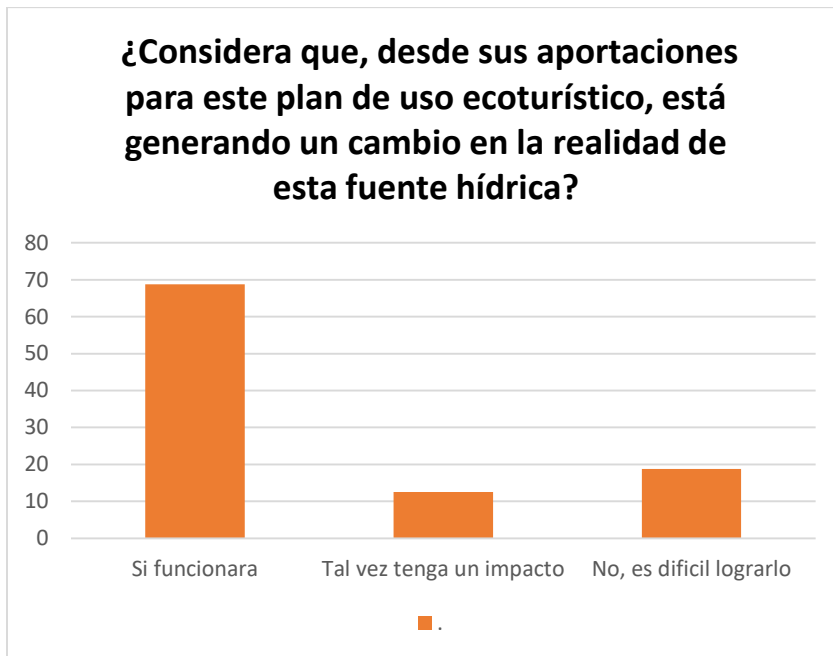
En esta pregunta se valoró, tres tipos de respuesta “si” donde el 68.75% de los estudiantes considera que las aportaciones en la construcción del plan de uso ecoturístico y la participación en este proyecto funcionara como medida para la conservación de este cuerpo lotico, respuestas como:

“Si ese es el objetivo, generar cambio o beneficio de la comunidad y conservación de la laguna y seguir implementando el proyecto, e ir mejorándolo y practicándolo” (Eliana Yisela 10°)

Permiten inferir el compromiso, la disposición y la importancia que le dan a su propio trabajo colaborativo para lograr un impacto en la comunidad y este ecosistema lagunar.

Por otro lado, también se debe exponer el porcentaje de estudiantes que consideran que su aportación en lo trabajado tendrá un impacto, pero no será muy notorio 12.5%. También los que definitivamente piensan que a través de sus aportaciones será difícil lograr un cambio 18.75%, muchas veces argumentando que esta comunidad es poco colaborativa.

Ilustración 3. ¿Considera que, desde sus aportaciones para este plan de uso ecoturístico, está generando un cambio en la realidad de esta fuente hídrica?



Elaboración propia

- Los estudiantes proyectan la conservación de la fuente hídrica a través de la pregunta ¿Cómo visualiza esta fuente hídrica a futuro, en su estado de conservación?

Después de haber hecho un par de consideraciones con las preguntas anteriores, acerca del contexto social y del trabajo realizado, los estudiantes comienzan a vislumbrar la disoñación de esta fuente hídrica a través de sus respuestas. Para el análisis de estas preguntas, se clasificaron en tres tipos de respuestas que encierran el pensamiento de los disoñadores.

Se pudo observar como los estudiantes proyectan este escenario, mejorado ambientalmente, sin afectaciones a su ecosistema y con un aumento en el ecoturismo para el desarrollo en la región, esto correspondió al 63.3% de los participantes.

Se destacan respuestas como:

“Visualizo esta fuente, en su futuro de una manera beneficiosa para la comunidad, donde se aproveche de una forma correcta este recurso natural, potenciando el desarrollo turístico y ambiental” (Sofía Dayana Muñoz)

“Me gustaría que fuera mejor, que a futuro sea más limpia y bella, conservada, sin tantos residuos y que cautive con su belleza, que sea cada día más visitada” (María Hernández)

Por otro lado, se presentó en un porcentaje del 13.3% un cierto grado de incertidumbre en el que los estudiantes condicionaban una proyección positiva a la participación de la comunidad y el tiempo, es decir no estaban seguros de concebir una proyección positiva o negativa y solo con el tiempo se podría saber.

En contraposición a lo anterior el 23.3% de los estudiantes manifiestan proyectar una visión de la fuente hídrica, donde, por una parte, habría un deterioro ambiental debido a las afectaciones presentes y ven difícil mitigarlas, otros afirman encontrar en el ecoturismo un factor invariable que llevara seguramente al deterioro medioambiental.



Fuente propia: Durante elaboración de la Diseñación.

4. ¿Cómo considera que se proyecta el ecoturismo en esta fuente hídrica?

En este punto se pretende observar como los estudiantes, relacionan el ecoturismo en la región, la importancia que para ellos merece y el papel que este puede jugar para la fuente hídrica y la región, un 50 % de los jóvenes tienden a concebir en un futuro una fuente hídrica en la que el ecoturismo se ha potencializado trayendo prosperidad para la región, aunado a esto el 40% manifiestan que el ecoturismo también se convertirá en una herramienta para promover aún más la conservación de la fuente hídrica y el ecosistema en general, también plantean que el mejoramiento de las vías y del portafolio de servicios prestados será un impulsor del desarrollo del ecoturismo.

En contra posición a lo afirmado anteriormente el 10% de quienes respondieron afirmaron no poder proyectar claramente un panorama para el ecoturismo debido a la preocupación por factores medioambientales que están afectando la fuente hídrica y las dificultades para el acceso a la zona por el estado en la carretera.

5. ¿Considera pertinente la implementación de este Plan de uso ecoturístico y por qué?

De manera unánime el 100% de respuestas optaron por el sí, diversos argumentos fueron expuestos, entre ellos los participantes afirman que la implementación de este Plan de uso ecoturístico se constituye como una herramienta para la conservación de la fuente hídrica y su ecosistema, también una estrategia para adquirir conocimiento acerca de la dinámica ambiental y sobre todo impulsar el ecoturismo en la región para la prosperidad y la conservación ambiental.

Se destacan afirmaciones como:

“Si ya que gracias a este Plan de usos ecoturístico podemos generar un gran cambio, ya que nos informamos y conocemos un poco más de nuestro propio medio, para así ayudar a su conservación y mejoramiento” (Eliana Yisela Soto Padilla 10°)

6. ¿Qué responsabilidad posee usted frente a la protección del ecosistema y de esta fuente hídrica?

En este caso un alto porcentaje (56.2%) de estudiantes coincide en afirmar, que si posee una responsabilidad para con la conservación de esta fuente hídrica. Consideran necesario que muchos otros habitantes y visitantes se unan a este sentimiento de pertenencia y así realizar esfuerzos para la implementación de medidas que permitan conservar este ecosistema e impulsar el ecoturismo en la región.

Se puede leer en afirmaciones como:

“Pues generalmente, todos poseemos una responsabilidad mayoritaria sobre la fuente, ya que muchos de nosotros, habitamos y hacemos un uso constante y a veces inadecuado sobre la misma” (Saira Pedraza 11°)

Seguido a esto se encuentra un porcentaje del 31.2% aproximadamente de estudiantes que piensan que poseen una responsabilidad baja, argumentando en varias ocasiones que su recreación en la recreación en la fuente hídrica y la frecuencia con que asisten a este escenario es prácticamente inexistente. Aun así, sostienen que tienen cierto grado de responsabilidad en su protección y están dispuestos a realizar actividades que conlleven a esto.

Por ultimo existe una minoría del 12.5% que considera no tener alguna responsabilidad en su cuidado, argumentando no poseer algún sentimiento de pertenencia debido a que viven en

esta región por periodos cortos de tiempo o no notan en sus habitantes una disponibilidad para cuidar este ecosistema.

Ilustración 4. ¿Qué responsabilidad posee usted frente a la protección del ecosistema y de esta fuente hídrica?



Elaboración propia

7. ¿Considera que las entidades gubernamentales se hacen presente en esta región con acciones que ayuden a la conservación y mitigación de problemáticas ambientales asociadas a la fuente hídrica?

En esta pregunta se quiso evaluar la influencia del gobierno regional y nacional que tiene sobre esta región y la forma en que la población percibe a estas entidades en relación a su fuente hídrica. Las respuestas fueron unánimes, en su mayoría fueron tajantes donde los participantes aseguraron no haber, oído, visto o participado en ningún proyecto, programa u actividad relacionada con la conservación ambiental ni impulso del ecoturismo.

En su mayoría se observaron afirmaciones como;

“Sinceramente no, durante estos años no se han hecho presentes con algo que aporte algo bueno para ella, tampoco han dado opiniones sobre alguna problemática presente en la laguna”

(Leidy Katherine García 10°)

Se pudieron observar múltiples inconformidades debido a lo que ellos consideran abandono estatal, afirman ser ellos únicamente con sus acciones quienes velan por esta fuente hídrica y realizan actividades para impulsar el turismo empezando por el mantenimiento de la vía de acceso.

8. ¿Qué mensaje le puede dejar a las generaciones futuras sobre la importancia de la conservación de la fuente hídrica?

En esta pregunta se puede observar el anhelo de mejora y conservación que tiene los estudiantes para con esta fuente hídrica, la importancia que tiene para ellos este ecosistema, los conocimientos que poseen y quieren dejarles a futuros estudiantes que tengan que trabajar también por esta laguna.

Los estudiantes expresaron sus mejores deseos y también requerimientos para quienes son estudiantes de su misma institución y en general todos los habitantes de esta región.

“Cuidar de nuestra tierra porque es como cuidar de nosotros mismos, es el lugar donde vivimos y nos criamos con amor y felicidad, no solo nosotros sino muchas generaciones”

(Valentina Bautista Moreno 11°)

“Que cuiden este paraíso que nos regalaron, que luchen por mejorar y que la unión y el trabajo en equipo lo es todo para mejorar y progresar” (Deyver Gutiérrez 10°)

“Que velen y cuiden este lugar porque no en todos los lugares de Colombia se encuentra una laguna en clima cálido, además de esto es una maravilla y un orgullo vivir en este bello corregimiento” (Saira Pedraza 11°)

“Puedo decir a las próximas generaciones, que es nuestro deber como jóvenes velar por el cuidado y protección de este recurso, ayudando a su mejoramiento y para que no sea olvidada”

(Sofía Muñoz 10°)

“Debemos entender lo afortunados que somos de tener esta fuente hídrica en nuestra región, por eso debemos cuidarla y apreciarla, ya que de nosotros depende el futuro de ella. Que ellos mismos pueden hacer la diferencia y motivar a las demás personas para que la cuiden, los turistas vienen una vez, pero nosotros vivimos acá, esta es nuestra región por lo tanto es nuestra responsabilidad el estado en que se encuentra la fuente hídrica” (María Sofía Hernández 10°)

“Que es una reserva natural que debemos empezar a cuidar ya que con esfuerzo podemos lograr grandes cosas para todos, así como también haciendo un turismo sostenible” (Eliana Yisela Soto 10°)

“En este pequeño pueblo tenemos como principal atractivo la fuente hídrica, por tanto, les corresponde protegerla como algo preciado, dar opciones y propuestas para su mejoramiento y desarrollo” (Leidy Katherine García)

Conclusiones

En este arduo y largo proyecto realizado con los estudiantes, se lograron resultados que benefician a los participantes de la misma y la comunidad, resultados que no se esperaban, esto permitió llegar a conclusiones que permiten el acercamiento al conocimiento profundo de esta región, la forma como interpretan las interacciones que tienen con el territorio, la fuente hídrica y la conservación ambiental a través de la formulación de medidas y el trabajo colaborativo con los jóvenes.

A partir del trabajo realizado en la primera fase, se puede concluir que se logra el cumplimiento del primer objetivo, los participantes logran articular un trabajo mancomunado para obtener los resultados buscados y también hacer visibles particularidades del territorio como es la opinión, el conocimiento de la zona y el sentir de varios habitantes los cuales querían desde hace tiempo expresar a quien pudiera interesarle todo lo que venían observando y afectaba la laguna.

A través de esta cartografía lograron impactar en ellos mismos y en su familia (pues su trabajo y los resultados que iban obteniendo lo socializaban con sus padres) la forma de interpretar el ecosistema y como interactúa con los humanos, de ahí observar y detallar de primera mano todas sus problemáticas. Dar cuenta por sus propios medios que somos responsables mayoritariamente de los daños ambientales que se provocan y que es imperativo empezar a trabajar en resolverlos.

Dándole continuación al proceso que se desarrolló, en la segunda fase los estudiantes elaboraron un plan de uso ecoturístico, donde a través de la formulación de medidas que regulan la práctica de actividades recreativas, el comercio y actividades de mantenimiento dentro del área

de influencia de la fuente hídrica, buscaban la conservación y una relación en armonía entre los habitantes, turistas y el ecosistema. Se mostró como los jóvenes se identifican con la laguna, hacen propuestas que los involucran, a la comunidad y los turistas que no solo consideraron pertinente abordar la conservación sino también el ecoturismo como estrategia de conservación. Se deduce a partir de la elaboración de este Plan de Uso Ecoturístico el ánimo decidido de los estudiantes de causar un impacto a la comunidad desde la institución educativa mediante acciones, teniendo en cuenta el contexto sociocultural y el deseo de transformar su realidad para beneficio de la fuente hídrica y la misma comunidad.

Finalmente, en la disoñación del territorio se puede observar como los estudiantes utilizan el conocimiento adquirido, las propuestas realizadas para la conservación de la fuente hídrica en el diseño de una realidad que ha sido previamente observada y analizada, que les permitió realizar el diseño participativo del futuro de esta laguna, para el beneficio de la comunidad.

En este ejercicio se pudo descubrir cómo se identifican los estudiantes dentro del territorio y las interacciones de sus habitantes con este importante cuerpo de agua.

En el camino de la resolución de las distintas preguntas planteadas para el desarrollo de la disoñación se pudo concluir que esta es una comunidad que es consciente de las problemáticas ambientales presentes, también es consciente de la responsabilidad que tiene frente a esta laguna no solo por el mérito que le da tener ascendencia en el lugar sino el sentido estricto de pertenencia que debe tener cualquier persona para con la naturaleza, se plantea la conservación dentro del escenario del desarrollo del ecoturismo, hace propuestas que permiten la mitigación de estas problemáticas, pero presenta dificultades para articular esfuerzos y ponerlas en prácticas.

Esta comunidad considero viable el diseño de un Plan de uso ecoturístico, pero considera un reto

su implementación, aunque está abierta a dar su mejor esfuerzo para lograrlo y que a pesar de la concepción que tienen de abandono gubernamental de la región desean poder articular el trabajo con organizaciones gubernamentales que le permitan gestionar de una mejor manera el desarrollo económico de la región y la conservación de este ecosistema.

Por último considerando la importancia de su trabajo en la generación de un impacto que cambie su realidad, dejan un mensaje a las generaciones venideras en la que los exhortan a trabajar arduamente en la gestión ambiental de esta laguna y valorar el escenario maravilloso del cual tienen la libertad de disfrutar.

Esta investigación en sí misma es un gran diseño donde sus participantes sueñan con un territorio que les permitan habitar en armonía, con desarrollo socioeconómico y sostenible ambientalmente, de esta manera diseñan las estrategias que les permitan interactuar con la fuente hídrica, impulsar el turismo y generar impacto en su región. Es así entonces como se configura, en este caso en especial y según palabras de Rodrigo Elizalde que afirma: “Diseñar es un concepto que se refiere a la capacidad de diseñar y soñar al mismo tiempo, en el camino de la realización de los sueños y anhelos” (Elizalde, 2011)

Y remata diciendo: *“Las utopías están más cerca de lo que creemos”*

Bibliografía

ADR, F. G. (2021). *Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial*.

Bogota D.C: DIVEGRAFICAS S.A.S.

Alfonso Espitia, J. C.-S. (2020). *Evaluación del impacto ambiental generado por la eutrofización en la laguna de Ortices, San Andrés, Santander*. Bucaramanga:

Universidad Tecnológica de Santander.

Álvarez Elkin, B. E. (2018). Representaciones sociales sobre la conservación del recurso hídrico en los estudiantes del grado cuarto de la vereda Yerbabuena (Chía-Colombia). *Revista Tecné, Episteme y Didaxis.*, 02- 16.

Ares., J. R. (2013). *Manual de mapeo colectivo : recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Buenos Aires- Argentina: Iconoclasistas.

Barragán-León, A. N. (2018). Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa. *Universidad La Gran Colombia*.

Bueno Valbuena, Y. A. (2017). *Estudio del crecimiento excesivo del Fitoplacton y sus consecuencias en La Laguna de Ortices, de San Andres Santander*. Bucaramanga-Santander: Unad.

Carlos Corvalán, S. H. (2005). *Ecosistemas y bienestar humano: Síntesis sobre salud. Un informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM)*. Ginebra- Suiza: Ediciones de la OMS.

Castillo, C. M. (2011). *Propuesta para la protección y conservación de las fuentes hídricas que abastecen de agua a las comunidades de la parroquia Libertad del Cantón Las Lajas*

como alternativa para mejorar las condiciones de vida de los habitantes. Quito-Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.

Castillo-González, D. C.-C. (2022). Estrategia didáctica para la conservación y uso sostenible del río Guarapas con estudiantes de Palestina – Huila. *Revista Científica del Amazonas*, 5-14.

Cequera, M. V. (2022). *Estrategia didáctica en educación ambiental: un estudio a partir de las ideas previas de los niños, las niñas, las madres y los padres de familia y los adultos de familia y los adultos mayores con relación al ecosistema Humedal Taboim*. Bogotá D.C: Universidad de La Salle.

Colombia-Finlandia., S. d.–F. (2013). *Guía Para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Bogotá D.C: Ediprint Ltda.

Contreras, R. (2002). Experiencias y metodología de la investigación participativa. *Seminario: "Experiencias y metodología de la investigación"*. Santiago de Chile: Organización Naciones Unidas.

DesarrolloSostenible, M. d. (Diciembre de 2022). *Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Obtenido de <https://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es/ecoturismo/fortalecimiento-del-ecoturismo-en-parques-nacionales-naturales/>

Elizalde, R. (2011). Ocio transformacional y contrahegemónico: "diseñando" un mundo sustentable. *Mal Estar e Subjetividades*, 1313- 1336.

Gallego, J. D. (2018). *Investigar en educación y pedagogía, fundamentos epistemológicos y pedagógicos*. Bogotá D.C: Magisterio Editorial.

- Irene Velez Torres, S. R. (2012). Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. *Revista Colombiana de Geografía*, 59- 73.
- Javier calderon, D. L. (2015). Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación. *Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini*, 1- 7.
- Kosinski, J. (Dirección). (2013). *Oblivion* [Película].
- Luis Ara, A. H. (Dirección). (2021). *Andes magicos, Venezuela- Colombia* [Película].
- Mader, S. S. (2010). *Biología*. Bogota D.C: Mc, Graw Hill.
- Marti Olive, J. (2002). *La Investigación – Acción Participativa. Estructura y fases*. Barcelona-España.
- Martí, J. (2002). La investigación - acción participativa. estructura y fases. *Dialnet*, 79- 123.
Obtenido de https://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/m_JMarti_IAPFASES.pdf
- Martínez, J. M. (2016). *Estrategias Pedagógicas para la Conservación de Quebrada la Ciénaga del Municipio Cruz Paredes Estado Barinas 2016*. Barinas- Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL.
- Mauricio José Ríos, R. M. (2018). Elementos para gestión del agua en la cuenca del lago de Zirahuén. *Terra Latinoamericana*, 431- 439.

- Melina Arredondo Velázquez, A. S. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación Educativa (Mexico, DF)*, 13- 38.
- Montoya Arango, V., García Sánchez, A., & Ospina Mesa, C. A. (2014). Andar dibujando y dibujar andando: cartografía social y producción colectiva de conocimientos. *Nomadas*, 190- 205.
- Mundial, B. (2020). Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones. *Banco Mundial BIRF.AIF*, <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security>.
- Nacional, P. d.-M. (2003). *Politica Nacional de Educación Ambiental*. Bogota D.C: Fotolito America.
- ONU. (24 de 11 de 2014). *ONU-DAES*. Obtenido de https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml
- ONU, O. N. (2019). *Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua*. Genova- Suiza.
- Orlando Fals Borda*, M. A. (1987). Romper el monopolio del conocimiento. Situación actual y perspectivas de la Investigación-Acción Participativa en el mundo*. 05.
- Ortega, N. Z. (2019). *Implementación de estrategias pedagógicas y agroecológicas de formación con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Sánchez encaminadas a la*

conservación de la microcuenca Chichiguase del municipio de Chachagüí – Nariño.

Pasto- Nariño: Universidad Santo Tomas.

Parra Rodríguez, L. K., & Montealegre M, H. (2020). Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el sector sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco – Revisión Sistemática. *Journal of business and entrepreneurial*, 01- 10.

Quintero, O. R. (2011). Las fuentes hídricas de Contratación Santander, una herramienta pedagógica para fortalecer valores de cuidado ambiental en los estudiantes del grado octavo del ITIS (Instituto Técnico Industrial Salesiano) 2011. *BioExperiencias*, 159- 175.

Rosa Hernández-Gómez, C. M.-R.-A. (2020). El agua en Colombia: retos y desafíos para la gestión integral, conservación y usos del recurso hídrico. *Pesquisa Javeriana*, <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/el-agua-en-colombia-retos-y-desafios-para-la-gestion-integral-conservacion-y-usos-del-recurso-hidrico/>.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGrawHill.

Sidney Siegel, N. J. (2005). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. . Mexico D.F: Trillas.

Silvia Patricia Acuña Jiménez, M. C. (2017). *Propuesta de estrategia pedagógica que favorezca la sensibilización en la comunidad educativa para la conservación del lago de Tota municipio de Aquitania (Boyaca)*. Bogota- Colombia: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.

Sostenible, M. d. (06 de Marzo de 2021). *Minambiente.gov*. Obtenido de

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/410-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-12>

sostenible, M. d. (Diciembre de 2022). *Educación Ambiental para la Cultura del Agua*. Obtenido

de minambiente.gov: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/educacion-ambiental-para-la-cultura-del->

[agua/#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20debe%20generar,participaci%C3%B3n%20entre%20otros%20valores%20democr%C3%A1ticos.](#)

Tamayo, M. T. (2014). *El proceso de la investigación científica*. Mexico D.F: Limusa.

Tovar -Gálves, J. C. (2017). Pedagogía ambiental y didáctica ambiental: tendencias en la educación superior. *Revista Brasileira de Educação*, vol. 22, núm. 69, 519- 538.

Anexos

1. Plan de Uso Ecoturístico (Formato PDF)