

**DESARROLLO DE UNA PROPUESTA PARTICIPATIVA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL, PARA ESTUDIAR EL ESTADO AMBIENTAL DE LA CUENCA
BAJA DEL RÍO LILI, A TRAVÉS DE UNA PÁGINA WEB**

EDWIN HERNEY MURILLO MONCAYO

JUAN CAMILO RODRIGUEZ MUÑOZ

JUAN ALEJANDRO PEREIRA BERMUDEZ

ASESORA

LEYDY LORENA CASTAÑEDA ZULUAGA

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN TRANSMEDIA

EXPERIENCIA AUTOBIOGRÁFICA

La ciudad de Cali cuenta con un total de 7 ríos que recorren la ciudad, pero estos han sido contaminados de diferentes maneras, por la minería, los plásticos y las aguas residuales que los han perjudicado en gran medida son muy pocas las vertientes de agua de las que se puede disfrutar realmente. Tras haber vivido muchos años en la ciudad de Cali, nos hemos podido dar cuenta que hay una gran diversidad de ríos que alimentan la ciudad, esto nos causa felicidad, por la cantidad de agua que baña los alrededores, su gran flora y fauna que embellece la ciudad, En cercanía a mi vivienda en el sur de la ciudad.

El río Lili, que es uno de los afluentes más bonitos que recorre, varios barrios y lugares del sur de la ciudad, con algunas zonas de senderismo y esparcimiento, en estos últimos años hemos presenciado cómo algunas personas dejan residuos de plástico alrededor del río. Esto por una falta de cultura ambiental y como algunos habitantes que viven cerca de las cuencas no hacen pozo séptico que es sistema individual para el tratamiento de aguas residuales producidas por familias que habitan en zonas residenciales poco pobladas (Rosales Escalante, Elías. Tanques sépticos, 2003).

Cali seguirá creciendo demográficamente y el futuro depende de con qué tanta agua limpia contemos, por eso sensibilizar y crear una cultura de ambiente podría fomentar una sociedad ambientalista. Hemos decidido realizar nuestro proyecto sobre el cuidado y preservación del río Lili que recorre el sur de nuestra ciudad y buscaremos concientizar a las personas sobre la importancia de esto y cómo incentivar a su conservación, reduciendo la contaminación por plásticos dentro y a los alrededores de éste. Basándonos en nuestras vivencias y experiencias como creadores transmedia, hemos establecido que el trabajo con el

diseño de crowdsourcing es una estrategia eficiente en la generación de creatividad. Esta técnica se revela como una herramienta valiosa para resolver problemas y alcanzar las metas establecidas, y esta afirmación se respalda sólidamente mediante el análisis de diversos casos de estudio.

Concentrándose en resultados, esta técnica crea valor y esto se traduce en resultados tangibles (Barragán Castañeda, 2016). Esto nos ayuda a llegar a una gran cantidad de público, por medio de las redes sociales, con soluciones creativas e innovadoras y se trabaja con ese grupo para darle mayor visibilidad a una estrategia, vamos a trabajar con la aplicación interactiva con los estudiantes de licenciatura en ciencias sociales

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El consumo de agua sin restricciones ha presentado un incremento a nivel mundial con una velocidad asombrosa: es como decir que ha incrementado dos veces más rápido que el crecimiento poblacional en el siglo XX. Ahora que se encuentra en puertas la década del siglo XXI, las presiones demográficas, los crecimientos en diferentes sectores, el urbanismo, contaminaciones y la problemática constante del agua debido a los errores en las diferentes administraciones, generan presiones sin precedente alguno sobre esta, que sin duda es la base de la vida (Yeves, 2018, p. 23).

Comprendiendo la importancia que los valiosos afluentes tienen para la ciudad de Santiago de Cali y cómo el privilegio ecológico de contar con grandes caudales ha moldeado su paisaje. Sin embargo, es evidente que este líquido, continua perdiéndose bajo un inadecuado uso y mal cuidado dentro del ecosistema. Es crucial tomar medidas venideras para preservar estos recursos, ya que su escasez podría convertirse en un gran problema.

Dentro de este contexto, este trabajo se enfoca en la cuenca baja del río Lili, uno de los afluentes que presenta problemáticas similares a otras cuencas. El objetivo es concientizar a los jóvenes a través de una propuesta ambiental basada en educación y tecnología. Pues se considera que la educación es fundamental para generar conciencia sobre la importancia de estos ríos y cómo su cuidado afecta a cada habitante y el ecosistema de esta cuenca hidrográfica (Depto admon de gestión del medio ambiente, 2003).

Es indudable que los ríos son una fuente potencial de vida para cualquier municipio que cuente con ellos. En el caso de Cali, los siete ríos que atraviesan su territorio, como el Cali, Meléndez, Aguacatal, Pance, Lili, Cañaveralejo y Cauca, tienen un valor histórico y cultural significativo (7 Ríos Fest, S.f.). No solo proveen alimento a la tierra y a sus habitantes, sino

que también cumplen funciones recreativas y albergan una gran diversidad de fauna.

El río Lili, en particular, nace en la Cordillera Occidental y fluye llegando a zona urbana. Su cuenca, con su extensa diversidad biológica y paisajística, es un tesoro natural que debemos preservar (Cardona Neira et al., 2013). Sin embargo, enfrenta problemas como la ocupación no planificada y consolidada en el barrio Valle del Lili, lo cual dificulta la resolución de la problemática (Alcaldía de Santiago de Cali, 2008).

Para abordar estos desafíos, es necesario contar con información actualizada sobre las condiciones sociales, económicas y ecológicas de la zona. La falta de identificación de estos elementos ha llevado a problemas ambientales y a una falta de protección del área de la franja del Río Lili. Es esencial realizar estudios recientes que evidencien la calidad del agua y comprender la perspectiva de los habitantes y diferentes allegados en este espacio.

De modo que, se deben tomar medidas para preservar y proteger los valiosos afluentes de Santiago de Cali. La educación y la tecnología juegan un papel fundamental en la concientización de los jóvenes sobre la importancia de estos recursos y en la generación de propuestas ambientales (Meneses Ayala, Mora Vargas, 2020). Se debe actuar de manera responsable y respetuosa, reconociendo que los ríos son mucho más que simples corrientes de agua, son fuentes de vida y merecen ser preservados para las generaciones futuras.

De acuerdo con el “Demanda Total de agua cuenca del río Lili” (2017) la demanda de agua para uso agrícola representa el mayor porcentaje de la demanda total anual en la cuenca del río Lili, con un 52,8%. Esto indica la importancia de este recurso en el abastecimiento de agua para la producción de alimentos y cultivos. Siguiendo el mismo informe se observa que la demanda doméstica ocupa el segundo lugar con un 33,6%, lo que destaca la relevancia del río en la provisión de agua para los hogares de la zona y la demanda ambiental, que se refiere a la utilización del agua para mantener la vida natural de los ecosistemas acuáticos y terrestres,

representa el 13,5% de la demanda total. Por último, la demanda pecuaria tiene un aporte mínimo del 0,1% (p. 12).

Es importante resaltar el papel fundamental del río Lili como fuente de agua para diferentes usos, desde la agricultura hasta el consumo humano y la preservación del entorno natural. Sin embargo, a pesar de contar con el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) como organismo encargado de su cuidado y monitoreo desde el año 2012, se observa una falta de control efectivo en su preservación. Aunque se realizan muestreos periódicos, se evidencia la necesidad de una mayor acción por parte de este organismo.

Además, es relevante destacar como las comunidades participan al promover campañas y propuestas para declarar áreas protegidas en lugares como La Buitrera, Valle del Lili y el parque del humedal Cañasgordas. Estas iniciativas demuestran el interés y compromiso de los habitantes de la comuna 22, conformada por áreas como la urbanización ciudad jardín, parcelaciones de Pance, ciudad campestre, urbanización río Lili, entre otros, en la preservación del río Lili y su entorno (Cardona Neira et al., 2013, p. 10).

Así las cosas, el río Lili desempeña un papel fundamental en el abastecimiento de agua para uso agrícola, doméstico y ambiental en la cuenca. Aunque existen organismos encargados de su cuidado, se requiere una mayor acción y control por parte de estos entes. Asimismo, la participación activa de las comunidades en la protección del río y la propuesta de áreas protegidas son un indicativo del interés y compromiso de la población local en preservar este importante recurso hídrico.

La educación ambiental es un proceso esencial para promover una mayor conciencia y comprensión del medio ambiente, así como para desarrollar habilidades y valores que permitan a las personas y comunidades tomar decisiones responsables y sostenibles. Este proceso evoluciona de manera paralela a la concepción del medio ambiente y se ve influenciado por

dimensiones socioculturales, políticas y económicas. Solo a través de la educación ambiental podemos aspirar a una sociedad más comprometida con la protección y conservación de nuestro entorno natural. (Bedoy, 2000).

Con este proyecto se espera tener un gran impacto a la ciudadanía ambiental, en la salud, el abastecimiento de agua en un futuro además de la conservación de las diversas especies y lograr una reducción de contaminación por plásticos en este río. El agua dulce es un recurso limitado en la Tierra y su gestión adecuada es esencial para satisfacer las necesidades humanas y mantener la salud de los ecosistemas. Comprender el ciclo del agua nos ayuda a evaluar la cantidad de agua disponible para el consumo humano y a tomar medidas para conservar y proteger este recurso vital. Es fundamental adoptar prácticas sostenibles y promover la conservación del agua dulce para garantizar su disponibilidad a largo plazo. (Recursos Hídricos s. f., 2022).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cómo desde una página web se puede hacer educación ambiental con los estudiantes acerca de la contaminación en la cuenca baja del río Lili?

MARCO CONCEPTUAL

4.1 Educación Ambiental para la Cultura del Agua: esta política establece que dicho hecho cumple un proceso activo, con la intención de formar individuos críticos y reflexivos, capaces de comprender las problemáticas ambientales en su contexto. Su objetivo es fomentar la transformación social, desarrollo y competitividad participativa para la toma y gestión de alguna decisión frente al agua. Del mismo modo busca promover diferentes medios que relacionen el agua y permitan construir consciencia ciudadana (Edu Ambiental, 2022).

Además, se enfoca en promover el conocimiento, y bases fundamentales para la adecuada administración y gestión de este recurso. Es fundamental que este tipo de educación genere cambios, compromisos y permita comprender las causas, razones y principios de la problemática.

Dicho de otro modo, la educación ambiental desempeña un papel fundamental en generar un nuevo enfoque en el uso del agua y desarrollar una conciencia ambiental comprometida con su conservación y uso sostenible.

4.2 Estado actual de la educación y la cultura hídrica:

La educación y la promoción de una cultura hídrica se han convertido en aspectos fundamentales para abordar los problemas ambientales relacionados con el recurso hídrico. A través de un mapeo sistemático de literatura, se ha investigado el estado actual de las investigaciones en este campo.

Se ha concluido que la educación ambiental e hídrica desempeña un papel crucial en la promoción de comportamientos proambientales. Sin embargo, se requiere la inclusión de procesos de formación ciudadana, la participación activa de la comunidad y la implementación de políticas públicas ambientales y educativas para lograr un cambio efectivo (Betancourt,

Cruz, 2021).

La investigación en educación y cultura hídricas se encuentra en una etapa inicial y emergente, impulsada por la crisis ambiental y la escasez de agua. Para abordar estas problemáticas, se necesita un enfoque multidisciplinario que involucre a diferentes actores sociales y una colaboración constante entre profesionales y la comunidad.

Es esencial reconocer la responsabilidad de todos los actores, incluyendo industrias, sectores agrícolas y pecuarios, en la degradación de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico. Para lograr un cambio positivo en la relación del individuo con el entorno natural, se requiere un análisis profundo y un replanteamiento de nuestras prácticas respecto al agua.

4.3 MEC para la creación de cultura ciudadana sobre el uso del recurso hídrico.

para entender este proceso hay que abarcar previamente estos cuatro conceptos, los cuales son:

Educación ambiental: La educación ambiental es vital para la sociedad en su conjunto. Debe abordarse de manera amplia, promoviendo un pensamiento crítico e innovador para formar opiniones sobre los problemas socioambientales. Su objetivo es fomentar el compromiso de contribuir al cambio social, cultural y económico mediante el desarrollo de valores, actitudes y habilidades que permitan a las personas tomar decisiones informadas y desempeñar un papel constructivo (González Gaudiano, 2003).

Para lograr una educación ambiental alternativa efectiva, se requieren técnicas, métodos y enfoques teóricos y prácticos que aborden la problemática desde una visión holística del entorno. Esto implica reconocer la interconexión de las dimensiones culturales, políticas, económicas, sociales, espirituales, legales, éticas y naturales que afectan a la humanidad. De esta manera, se contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida, la recuperación, conservación y protección del medio ambiente (Guzmán, 2003). Por último, la educación ambiental debe proponer alternativas reales y soluciones de desarrollo sustentable que sean económicamente

viables y ecológicamente justas. Esto requerirá cambios estructurales en la sociedad, alineados con el desarrollo y las necesidades actuales de la humanidad. Es fundamental utilizar los conocimientos disponibles para garantizar un futuro sostenible para todos.

4.4 Contaminación Ambiental

El agua es un recurso vital tanto en Colombia como en el mundo. No solo brinda bienestar a todos los seres vivos, sino que también es indispensable en diferentes sectores. Dichas actividades se encuentran directa o indirectamente relacionadas con este recurso, tanto por el consumo, como por su aporte en producciones, algún servicio o bien. Sin este recurso, básicamente la vida no es posible.

La calidad del agua se determina por sus características físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas. Dependiendo de estas características, el agua de un acuífero puede ser adecuada para ciertos usos, pero estar degradada para otros. Por ejemplo, el agua de un embalse puede ser útil para generar energía eléctrica o para el riego, pero estar contaminada para el abastecimiento doméstico. Por lo tanto, cada aplicación del agua requiere un nivel de calidad específico, establecido por las normas legales nacionales e internacionales (Mary Stella Ramirez, 2006).

el agua es un recurso vital para la vida y está estrechamente vinculado a diversas actividades humanas. La calidad del agua es determinante para su utilización en diferentes sectores, por lo que es necesario establecer normas y regulaciones que la protejan. Promover el uso sostenible y la conciencia sobre la importancia del agua es crucial para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

4.5 Material Educativo Computarizado (MEC):

Definición: Las aplicaciones informáticas destinadas a apoyar el aprendizaje se conocen como tecnología educativa. Estas aplicaciones permiten que el alumno tenga el control sobre su ritmo de aprendizaje, lo que resulta beneficioso para su desarrollo académico. Además, los docentes encuentran en estas herramientas una ayuda significativa, ya que muchas de ellas registran y analizan la actividad del estudiante. En resumen, la tecnología educativa brinda una forma de aprendizaje autónomo y eficiente, al mismo tiempo que ofrece valiosos datos para los profesores (Galvis, 1996).

El desarrollo de un MEC enfocado en el uso responsable del agua en las instituciones educativas de nivel básico es fundamental para generar conciencia y responsabilidad en los estudiantes. Es necesario abordar esta problemática de manera urgente y el MEC se presenta como una solución efectiva para educar a las futuras generaciones sobre la importancia de conservar y preservar este recurso vital para nuestro bienestar y el del planeta.

Se considera que la implementación de este MEC en las instituciones educativas contribuirá a la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la preservación y uso responsable del agua. La educación es base para la constitución de una cultura ciudadana que promueva la sostenibilidad y la protección de nuestros recursos naturales. (Bustamante, Monsalve, 2008).

4.6 Una perspectiva social de la problemática del agua

La privatización del agua ha sido objeto de debate en relación con el agotamiento de los recursos naturales y su impacto en la economía mundial y la supervivencia de las especies en nuestro planeta. Sin embargo, es fundamental examinar a fondo los problemas reales en torno al agua, comenzando por definir si la llamada "crisis del agua" se debe a la escasez real del recurso o a la disponibilidad inequitativa.

Es indiscutible que el acceso al agua potable es esencial para la vida y el desarrollo humano. Sin embargo, la privatización del agua ha generado preocupación en diversos sectores, ya que puede llevar a la mercantilización y la exclusión de aquellos que no pueden pagar por este recurso básico. Esto plantea interrogantes sobre la equidad y el acceso universal al agua (Hernández Téllez, C.J. y A. Villagómez).

El agua es un recurso social que debe estar bajo el control del Estado, que tiene la obligación de proveer servicios básicos a la población, mediante proyectos sostenibles que aseguren el derecho al acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas. Esta es una propuesta para enfrentar la privatización del agua en algunos países, que responde a intereses económicos y políticos que generan desigualdades y ponen en riesgo este recurso vital. El agua no solo es abundante en la Tierra, sino que también se renueva naturalmente, pero eso no significa que su disponibilidad para el consumo humano sea ilimitada ni igualitaria. La disponibilidad depende de varios factores económicos y políticos que determinan cómo nos relacionamos socialmente con el agua (López et al., 2010).

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta participativa de educación ambiental, para estudiar el estado medioambiental de la cuenca baja del río Lili con los jóvenes de la universidad del valle, a través de una página web acerca de la contaminación.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar las causas y consecuencias de la contaminación del río Lili.

Evaluar las percepciones que tienen los estudiantes de administración turística sobre la contaminación del río Lili

Desarrollar una página web para mostrar el estado actual ambiental de la cuenca baja del río Lili.

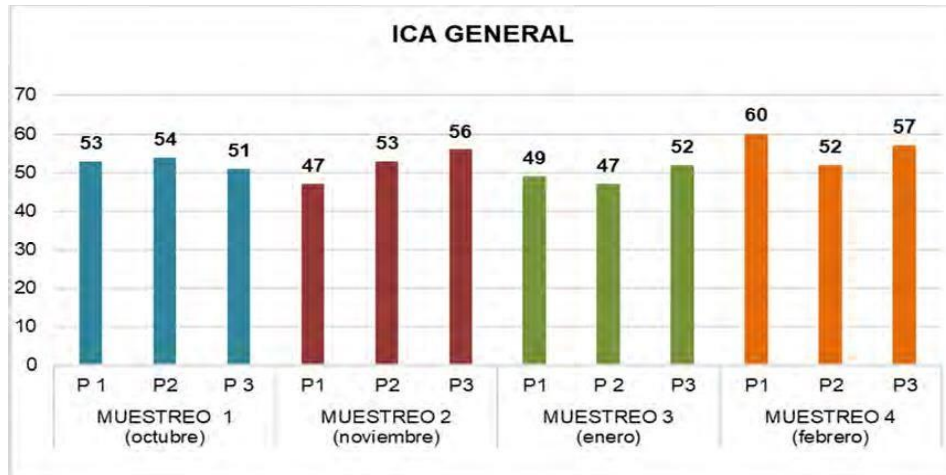
ANTECEDENTES

En primera instancia se encuentra el proyecto dirigido por los autores, Meneses y Mora (2020), el objetivo del proyecto era caracterizar la situación socioecológica del río Lili en su media parte, para contribuir a la planificación urbana de Cali como distrito especial, enfocándose en la cultura del agua. Para ello, propusieron tres pasos, que consistió inicialmente en reconstruir la historia, seguido de la evaluación de parámetros físicos y finalmente, diseñaron la propuesta.

La metodología aplicada era cualitativa y se basaba en la exploración directa con los líderes comunitarios que habitaban cerca del río Lili, mediante entrevistas, grupos focales y observación participante. Se utilizó el enfoque de investigación-acción participativa (IAP), que buscaba analizar, actuar y transformar los problemas sociales con la participación activa de los miembros de la comunidad (Selener, 1997).

La población de estudio eran los habitantes del barrio Valle del Lili y se realizaron dos reuniones y un taller comunitario entre septiembre de 2019 y febrero de 2020, para conocer la delimitación, los puntos clave y las condiciones actuales. Para el análisis de resultados emplearon el (ICA) índice de calidad de agua, que se calculó a partir de los análisis físicos y químicos realizados, en cuatro meses diferentes (Meneses & Mora, 2020).

Durante el periodo entre octubre de 2019 y febrero de 2020, se analizó este ICA tomando cuatro muestras tomadas de la media parte del río. Este índice no pasó los sesenta ptos, lo que indicaba una calidad media del agua, afectada por factores contaminantes que alteraban los parámetros físicos y químicos (ver imagen 1). Imagen 1: ICA GENERAL



Fuente: monitoring the quality of surface waters, 2019-2020

Según los resultados del análisis, las coliformes fecales fueron los principales factores contaminantes asociadas a excrementos vertidos en este espacio hídrico. Otros factores contaminantes fueron residuos sólidos, generando turbiedad y nitrato fosfato. A partir de estos resultados, se elaboró una propuesta de fortalecimiento cultural con la intención de cuidar tan valioso recurso (Meneses & Mora, 2020).

En segunda instancia se destaca el documento denominado “Gestión De Recursos Destinados Para la Protección, Conservación, Saneamiento Y Descontaminación De la Cuenca Del Río Bogotá-CAR” dirigido por los autores, Villamizar Cabrera, Guzmán Catro, Pino Pacheco, Rodríguez, Montoya, Roa Acosta, Mojica y Rivero, (2015), el proyecto tenía como objetivo recuperar los ciclos naturales y la dinámica fluvial del río Bogotá, mediante acciones graduales desde la parte alta hasta la baja de la cuenca.

El PGAR se estructuraba en tres líneas estratégicas: la innovación social e identidad regional, el tejido social y la corresponsabilidad ambiental, y la protección y uso sostenible de los elementos naturales con expresión territorial. La metodología aplicada era cuantitativa y se basaba en fenómenos y datos digitales, analizados mediante métodos matemáticos, estadísticos o informáticos.

Realizaron encuestas en un período de tiempo específico para analizar las tendencias y los patrones de los datos. Se tomaban tres cuencas para determinar el tratamiento del agua en cada una, las empresas establecidas en cada municipio perteneciente, los PSMV de dichos municipios, los resultados y el cumplimiento de las metas de los mismos, con base en la información suministrada por la CAR.

Los autores midieron los parámetros fisicoquímicos, metales pesados y características físicas del agua en los años 2012, 2013, 2014 y 2015. A partir de los resultados obtuvieron respuestas de las entidades para llegar a acuerdos y minimizar la contaminación del río Bogotá (Villamizar Cabrera et al., 2015).

Ahora se da paso al Proyecto MEC en Boyacá, que tuvo como responsables a los autores López et al., (2017) este proyecto consistió en desarrollar Se ha desarrollado un Material Educativo Computarizado (MEC) con el objetivo de promover la cultura ciudadana sobre el uso responsable del agua en las instituciones educativas de nivel básico. Este proyecto se llevó a cabo en el Colegio Técnico Santo Tomás de Aquino, ubicado en Duitama, Boyacá, con la participación de 156 estudiantes de quinto grado de educación primaria.

Durante el proceso de investigación, se identificó que el consumo per cápita de agua en la institución era de 72 litros por día, superando los 55 litros recomendados por los expertos en el tema. Este hallazgo resalta la importancia de abordar y concientizar a los estudiantes sobre la necesidad de un consumo responsable del agua.

Para lograr este objetivo, se elaboró una unidad didáctica y una estructura del MEC, basadas en las necesidades detectadas en la institución. Estas herramientas educativas servirán como mediación pedagógica para fomentar la cultura ciudadana en relación al consumo responsable del agua. (López et al., 2017).

Con la implementación de este MEC en las instituciones educativas del nivel básico, se espera promover una cultura ciudadana sobre el consumo responsable del agua. Esta iniciativa es fundamental para concientizar a los estudiantes sobre la importancia de preservar y utilizar este recurso de manera adecuada, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental y al cuidado del planeta.

Por su parte, los autores Rivera et al., (2020) contribuyeron en el documento “El Impacto de la contaminación por plástico en áreas naturales protegidas mexicanas” el cual tuvo como El proyecto tenía como objetivo monitorear la basura marina en los mares europeos mediante dos fases, la inicial en donde evaluarían los plásticos y la segunda donde se haría el registro de los mismos, estudiando 21 arrecifes, 15 áreas protegidas tres zonas urbanas del Caribe mexicano y tres en ANP del Golfo de México.

La metodología aplicada fue cuantitativa y se basó en fenómenos y datos digitales, analizados mediante métodos matemáticos, estadísticos o informáticos. Se realizó un tipo de investigación observacional en la que se realizaron encuestas en un período de tiempo específico para analizar las tendencias o los patrones de los datos. Se logró identificar las piezas plásticas y el tipo de artículo plástico y concluir que la contaminación por plásticos era una grave amenaza para el medio ambiente.

A partir de lo anterior los autores consideraron proponer medidas que evidencien que estos residuos llegaran a estos ecosistemas, teniendo en cuenta el origen, la producción y el consumo de plásticos de un solo uso, así como la importancia de reducir estos residuos y cambiar el patrón cultural de “usar y tirar” (González et al., 2019).

7. CONTEXTO GEOGRÁFICO


El río Lili es un afluente del río Cauca que nace en la cordillera occidental y atraviesa la ciudad de Cali (ver mapa 1). El origen de este se encuentra en el alto del Otoño, a una altitud de 2300 metros sobre el nivel del mar, en la vertiente oriental de la cordillera occidental, específicamente en el municipio de Cali. A lo largo de su recorrido, atraviesa un área montañosa en el corregimiento de la Buitrera antes de atravesar el casco urbano de Cali y parte del corregimiento de Navarro. Finalmente, desemboca en el canal residual San Judas, que ha sido construido sobre el cauce del río Meléndez, a una altitud de 950 metros sobre el nivel del mar, con una longitud total s de unos 20 kilómetros aproximadamente (Díaz et al., 2019).


Mapa 1. Ubicación geográfica del Río Lili


TABLA 1.

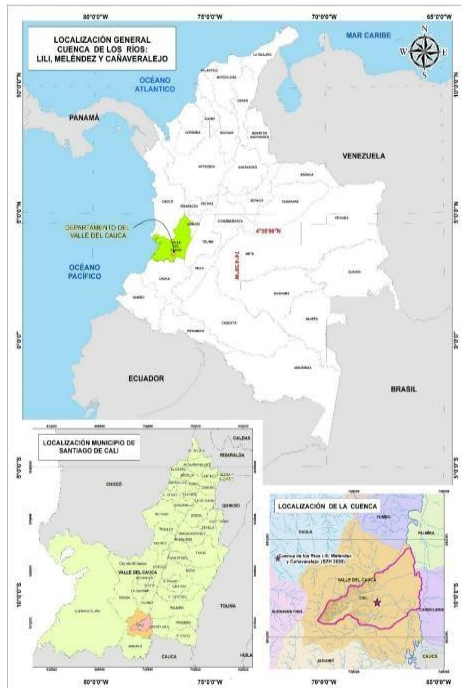
Tabla de la matriz geográfica de la cuenca baja del río Lili:

Contenido de mapas:

No	Fuente	Descripción	Ubicación	mapa
Mapa – Río Lili	S.f. Alcaldía de Santiago de Cali. Recuperación de https://www.cali.gov.co/	Río Lili - En el mapa puede observarse en la parte amarilla, señalando en el ovalo rojo la delimitación de la cuenca objeto de estudio.	Área de 2.726 hectáreas. Limites tanto al norte como al occidente con la cuenca	

	publico2/mapas/ di vipoad.ht m		del río Meléndez, al sur con cuenca del río Pance y al oriente con casco urbano de Cali	
Objeto de estudio mapa	S.f. de Alcaldía de Santiago de Cali. Recuperación de https://www.cali.gov.co/publico2/mapas/di/vipoad.htm	Rio Lili - En el mapa puede observarse en la parte amarilla, delimitado por el óvalo rojo.	Área de 2.726 - Limites tanto al norte como al occidente con la cuenca del río	

<p>Cuenca de los ríos, Meléndez, Lili, y Cañaveralejo.</p>	<p>Consortio Ecoing, 2018</p>	<p>Delimitando la ubicación de la cuenca media – Ubicación de manera general de la cuenca tanto del río Meléndez, Como Lili, y Cañaveralejo.</p>	<p>Al sur se ubica el río Meléndez, y al oriente con el casco urbano de Cali</p>	
--	-------------------------------	--	--	---



Fuente: Consorcio Ecoing, 2018

El río Lili es un humedal lótico que juega un papel crucial como interfase entre los ecosistemas terrestres y acuáticos. Su característica principal es la presencia constante de agua y los procesos funcionales que dependen de ella. La vegetación ribereña presente en este humedal desempeña un papel fundamental en la regulación del ciclo del agua y la protección de la biodiversidad. Es importante reconocer la importancia de conservar y proteger este ecosistema, ya que su degradación o desaparición tendría impactos negativos en la salud de los ecosistemas circundantes y en la calidad de vida de las comunidades que dependen de ellos (Wikipedia, 2021).

METODOLOGÍA

Este proyecto empleó una metodología descriptiva, la cual es un enfoque utilizado en la investigación social que tiene como objetivo describir de manera sistemática y objetiva los fenómenos que se están estudiando. En lugar de intentar explicar las causas de un fenómeno, la metodología descriptiva se enfoca en la observación detallada y la recopilación de datos precisos sobre el fenómeno en cuestión. La metodología descriptiva se utiliza comúnmente en disciplinas como la sociología, la psicología y la antropología para recopilar datos sobre las características de una población o grupo de interés, como su edad, género, nivel educativo, ingresos, entre otros. También se puede utilizar para describir un evento o situación específica.

Los métodos de investigación descriptiva incluyen encuestas, entrevistas, observación directa y análisis de datos secundarios. Los resultados obtenidos se analizaron y organizaron de una manera ágil y sencilla, con la intención de que se pueda entender fácilmente y se pueda hacer uso de ellos para tomar decisiones informadas o hacer predicciones sobre el fenómeno en cuestión.

La investigación cuantitativa

Este método se basa en el uso de herramientas matemáticas y estadísticas que permite describir, explicar, señalar y predecir un fenómeno a partir de números. Este método requiere recoger una gran cantidad de datos que permitan generar conocimientos sobre hechos empíricos y sus relaciones causales. Esta investigación brinda resultados numéricos basados en una muestra, que se puede extrapolar a poblaciones enteras.

Para nuestro proyecto utilizamos dos técnicas cuantitativas: la observación estandarizada de patrones de comportamiento y el análisis cuantitativo del contenido mediante la captura de datos medibles como el texto y las imágenes. Nuestro proyecto de investigación se desarrolló en varias fases que se explican a continuación (García et al., 2020):

FASE 1: Causas y efectos de la contaminación del río Lili

Con el objetivo de analizar las causas y consecuencias de la contaminación del río Lili se plantea una revisión de fuentes secundarias a través de estudios que hayan realizado diferentes instituciones encargadas del manejo, la preservación y conservación de estos recursos hídricos como la “Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca” -CVC-.

Así mismo, para realizar un análisis completo sobre las causas y consecuencias del estado de la cuenca baja del río Lili, realizando salidas de campo en la zona objeto de estudio en diferentes horarios y diferentes días de la semana.

Objetivo de la Observación: El objetivo es poder observar los cambios físicos del río a través del recorrido, percibiendo comportamientos sociales o actividades recreativas, así mismo se utiliza para tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La cual en este caso es la observación que se hizo en la cuenca baja del río Lili, se realizó un recorrido desde la vía panamericana pasando por las urbanizaciones valle del Lili hasta la avenida Cañasgordas con punto final en donde la quebrada gualí desemboca en el río Lili.

FASE 2: Reflejos del Río Lili: La Perspectiva de la comunidad estudiantil sobre la Contaminación.

El objetivo del taller de cartografía social es conocer cómo los estudiantes perciben la situación de la cuenca baja del río Lili. La cartografía social es una forma de investigación participativa que parte de que la realidad es una construcción cultural de las personas, basada en sus vivencias culturales, interpersonales y políticas. Estos factores influyen en la forma en que las personas representan mental, gráfica, subjetiva y materialmente el entorno sociocultural. La cartografía social facilita el aprendizaje integral del territorio, para que entre

todos se pueda escoger la mejor manera de habitarlo. Al comprender mejor la realidad territorial y nuestra forma de relacionarnos con ella, podemos crear el futuro que queremos (Habegger y Mancila, 2006). Esta propuesta entiende la cartografía social como un proceso de planificación urbana participativa, donde los actores implicados reflexionan sobre el territorio desde el mapa, valorando el saber y la memoria de quienes lo habitan. Se busca hallar soluciones colectivas mediante la participación ciudadana y el diálogo entre diferentes actores. En el diseño del taller de cartografía social, se harán una serie de preguntas que permitirán indagar las percepciones de los estudiantes sobre la cuenca baja del río Lili. Con este enfoque participativo, se busca crear un espacio de reflexión y diálogo, donde se puedan reconocer los retos y oportunidades para mejorar la situación de la cuenca y fomentar un desarrollo sostenible.

Dicho en otras palabras, el taller de cartografía social tiene como objetivo evaluar las percepciones de los estudiantes respecto al estado de la cuenca baja del río Lili. Mediante este enfoque participativo, se busca la construcción de una base que permita generar y promover soluciones colectivas a través de las participaciones por parte de los ciudadanos y la comunicación con otros involucrados.

Diseño de taller para la cartografía social: para el desarrollo de la cartografía social se realizará una serie de preguntas.

TABLA 2.

Matriz tabla de preguntas cartografía de la zona de estudio:

Hor a de inicio	materi ales	preguntas	Desarrollo actividad (organización de grupos)
9:0 0 Am	Hojas de block	¿Dibuja cómo crees usted que es el río Lili?	4 grupos de 5 personas
	Cartul ina	¿Qué animales crees que habitan en el río Lili?	Todos deben hacer la misma actividad
	Colore s	¿Qué tipo de vegetación hay en el río Lili?	

		¿Qué tipo de actividades se realizan en el río Lili? (turismo)	
		¿En qué estado se encuentra?	

Fuente: elaboración equipo de trabajo

Charla educación ambiental (¿detallar que van a hacer? Tema a tratar mostrarme la estructuraduración 20 minutos o 25 (mostrar ubicación río importancia del bien hídrico animal habitan tipo de flora que está afectando el río).

- Historia del río Lili
- Contexto geográfico del río Lili
- Causas y consecuencias de la contaminación en el río lili
- Solución a la problemática a la contaminación en el río lili

FASE 3. Conectando con la Naturaleza: Creando un Portal Web para Visualizar el Ecosistema en la Cuenca Baja del Río Lili"

Con la intención de darle cumplimiento al último objetivo específico, hemos optado por desarrollar una página web como producto. Esta elección se debe a que esta plataforma nos permite organizar y presentarde manera efectiva la información esencial tanto para el grupo de estudiantes con el que trabajamos como para el público en general que visita el sitio. Una de las ventajas destacadas de esta elección es que los usuarios no necesitan descargar ningún archivo; basta con tener acceso a Internet. Hemos implementado un canal de acceso mediante un código QR para facilitar la navegación. Además, hemos incorporado una pestaña de envío de formularios pararecopilar las opiniones de los visitantes, ya que consideramos fundamental dar seguimiento a sus percepciones con el fin de mejorar continuamente la página.

Optamos por la plataforma Weebly como la más idónea para la implementación de nuestra propuesta informativa. A continuación, detallamos los pasos que seguimos para su desarrollo:

Se hizo uso de la plataforma weebly libre: Se configuró una cuenta de alojamiento web y se eligió un dominio con terminación weebly.com.

Planificación: Se definieron todos los objetivos de la página web y se recopiló la información relevante sobre la contaminación en la cuenca baja del río Lili-Cali.

Se seleccionó una plantilla adecuada que se adapte a las necesidades del público objetivo.

Se personalizó el tema para reflejar la identidad visual del proyecto y ajustarlo a la temática ambiental.

Creación de páginas: Se crearon las cinco páginas principales del sitio web que son las siguientes.

-

Inicio: en donde se recopiló toda la información de la ubicación el video de entrevista y la invitación de laCVC, se agregó la descripción de la cuenca baja, imágenes de los tres árboles principales con una descripción, pomarrosa, balsa y chiminango, información de la flora y fauna río Lili, también se añadieron los contaminantes presentes en este espacio y la imagen de la contaminación encontrada en el estudio del ICA 2019 a 2020.

Identificando la oferta ambiental del río:

Se identificaron los datos más relevantes del río que la gente generalmente desconoce cómo la historia del río, desarrollo urbanístico, fauna, flora y mapa de navegación por prezi.

- ¿Qué piensa la comunidad?: En esta pestaña se priorizo con que contuviera una explicación que es una cartografía, por qué se decidió hacer una cartografía para entender cómo la comunidad caleña identifica este lugar y el video más la evidencia del taller de cartografía.

- Nuestro perfil: en esta pestaña se realizó un portafolio de información de los autores de la página, como fue la experiencia, cuál es el aporte que le dejaron a la comunidad, e información para aclaración de dudas directamente con ellos como la video invitación.

- Danos tú opinión: esté contuvo información sobre la encuesta de cómo fue recibido el informe y otro de la identificación de los participantes que visitaron la página.

6. Se optimizó la página web para que fuera rápida y optimizada para los motores de búsqueda (SEO).

7. Publicación: Finalmente, se publicó la página web para que esté disponible en línea y se compartió primero que todo con los educandos de administración turística y después con los profesores.

¿Porque una página informativa e interactiva fue la mejor opción para la ejecución del proyecto?

Una página interactiva es un tipo de sitio web o plataforma en línea que permite a los usuarios participar activamente, responder, explorar y realizar acciones dentro del contenido en lugar de simplemente ser espectadores pasivos. En lugar de solo consumir información, los usuarios pueden interactuar con elementos en la página y tener un grado de control sobre cómo se desarrolla la experiencia. Las páginas interactivas pueden tomar muchas formas y tener diversos propósitos. ejemplo: Mapas interactivos, Los usuarios pueden hacer clic en delimitados en un mapa para obtener más información sobre lugares, rutas o puntos de interés.

¿Qué herramienta digital es funcional para este proyecto?

Weebly: Es una plataforma en línea que permite crear páginas web de forma fácil y rápida. Ofrece un servicio gratuito y otro de pago, según las necesidades del usuario. Con Weebly se pueden crear sitios web, blogs o tiendas en línea con diseños personalizables, dominios y herramientas de comercio electrónico (Weebly, 2021).

¿Qué se tiene en cuenta para hacer la página?

Registra un dominio

Hospeda tu sitio web

Elige un constructor de sitios web

Define tu objetivo

Enumera las secciones de tu sitio web.

Elige un tema

Produce contenido

Crea las imágenes

3) Páginas que se incluyeron en la página web:

Inicio: en donde se recopiló toda la información de la ubicación el video de entrevista y la invitación de la cvc, se agregó la descripción de la cuenca baja, imágenes de los tres árboles principales con una descripción, pomarrosa, balsoy chiminango, información de la flora y fauna río lili, también se añadió la presencia de contaminación del rio y la imagen de la contaminación encontrada en el estudio del ICA 2019 a 2020.

Identificando la oferta ambiental del río:

Se identificaron los datos más relevantes del río que la gente generalmente desconoce cómo la historia del río, desarrollo urbanístico, fauna, flora y mapade navegación por prezi.

¿Qué piensa la comunidad?: En esta pestaña se priorizo con que contuviera una explicación que es una cartografía, por qué se decidió hacer una cartografía para entender cómo la comunidad caleña identifica este lugar y el video más la evidencia del taller de cartografía.

Nuestro perfil: en esta pestaña se realizó un portafolio de información de los autores de la página, como fue la experiencia, cuál es el aporte que le dejaron a la comunidad, e información para aclaración de dudas directamente con ellos como la video invitación.

Danos tú opinión: esté contuvo información sobre la encuesta de cómo fue recibido el informe y otro de la identificación de los participantes que visitaron la página

9. RESULTADOS

Causas y efectos de la contaminación del río Lili

Matriz tabla de parámetros fisicoquímicos a tomar en cuenta en el estudio de la contaminación en la cuenca baja del río Lili:

En el primer objetivo se concluyó que las causas de la contaminación en la cuenca baja del Río Lili son debido a la contaminación por plásticos, residuos sólidos y ausencia de presencia ambiental en la zona del Río Lili.

Para estas causas se investigó un proyecto de análisis de información de contaminación en la zona objeto de estudio realizado en el año 2020, este análisis lo desarrollaron dos estudiantes de la universidad autónoma del occidente citadas Meneses y Mora.

En donde tomaron sus parámetros de muestreos físicos químicos, de acuerdo a los resultados de investigación en la cuenca media del río Lili, se puede determinar que los principales factores contaminantes son los desechos que arrojan en la vertiente hídrica, seguidos de restos sólidos que dejan el agua turbia y los niveles de nitrato y fosfato elevados. Estas fuentes de contaminación tienen un impacto significativo en la calidad del agua y en el equilibrio ecológico de la zona.

Los excrementos depositados en el río son una fuente importante de contaminación bacteriana y de nutrientes como el nitrógeno y el fósforo. Estos nutrientes en exceso pueden causar un crecimiento excesivo de algas y plantas acuáticas, lo que a su vez conduce a la disminución de oxígeno en el agua y afecta negativamente a la vida acuática.

Además, la presencia de residuos sólidos en el río, como plásticos y otros materiales no biodegradables, contribuye a la contaminación y altera la calidad del agua. Estos residuos pueden obstruir el flujo del agua, afectando la circulación natural y aumentando la turbiedad

del río. Además, la descomposición de estos residuos puede liberar sustancias tóxicas y nocivas para los organismos acuáticos.

En este trabajo se concluyó que es crucial generar elementos que permitan el diseño de propuestas que fomenten consciencia y cultura ciudadana frente al recurso líquido en cuestión, propuesta para fortalecer la cultura del agua, considerando tanto los factores contaminantes como los actores sociales. Esta propuesta debe presentarse a los diferentes organismos reguladores de la ciudad de Cali, con el objetivo de fomentar su replicación en las localidades que se ven afectadas por los contaminantes observados.

Es preciso que entidades como el DAGMA, se conviertan en un ente de autoridad tanto distrital como ambiental y hagan equipo con la alcaldía y administraciones locales y sectoriales, fomentando la minimización de contaminación y buenas decisiones para los mismos fines. Esta estrategia permitirá abordar de manera efectiva la problemática abordada y con ella fomentar una mayor conciencia y responsabilidad en la sociedad en relación al cuidado del agua. Solo a través de acciones concretas y coordinadas entre las autoridades y la comunidad se logrará revertir los efectos negativos de la contaminación y garantizar un futuro sostenible para nuestras fuentes de agua.

Cuando se visitó se discierne que en ese lugar hay muy poco acompañamiento de entes ambientales, eso hace que el lugar tenga muy poca presencia de aquellos, por otro lado, los recicladores que se hacen en la rriberadel río botan el restante de su reciclaje en esté, algunas casas dado que llevan muchos años asentadas en este lugar no cuentan con pozo séptico, por eso los residuos sólidos prevalecen, por último, las siembras para su consumo, entre otras actividadesagrícolas. Han limitado el espacio propio del río.

Las consecuencias de esto se debe a la falta de conciencia ambiental de las personas principalmente de la comunidad alrededor del Río Lili, así mismo la llegada de nuevos vecinos dado los nuevos proyectos de vivienda, hace que exista un contraste las condiciones socioeconómicas, por lo tanto no hay una unidad verdadera entre residentes y los terratenientes del barrio Lili 1, eso hace que exista menos empatía por el bienestar de su entorno en general

y afecta al cuidado del río, dado que no son conscientes de la importancia de esta cuenca hídrica, menos conocen su historia y su contribución al desarrollo de la planificación de esta zona tan importante de la ciudad.

Si socialmente no se hacen estos esfuerzos, regularmente se seguirá olvidando la importancia de trabajar en comunidad por el bienestar de este afluente hídrico.

Se pudo apreciar una abundante variedad de flora, que incluía árboles como la poma rosa, guamos, guasito, caña brava, guadua, chiminango y balsa. Pero los han ido reemplazando con árboles como pino, árboles frutales y platanales, también observamos el contexto social de los habitantes del barrio “viejo valle del Lili” el entorno se presentó tropical cálido, el barrio viejo Lili da impresión de un sector popular, donde a las laderas del río, hay presencia de habitantes de calle, pero cuentan con buena vista, algunos utilizan este espacio para beneficio propio dado que construyen sus casas y centros de reciclaje, algunos residentes utilizan esta tierra cercana al afluente para cultivar y tener criaderos de animales, además es presente de un gran tráfico vehicular, por los carros que intentan salir a la vía Cañasgordas con mayor rapidez.

Técnica de registro usada: Para la recolección de información los equipos se utilizaron, para el registro de la cuenca baja del río Lili fueron:

Binoculares: Para observar y registrar detalles a distancia, como la presencia de aves, mamíferos u otros animales en las orillas o en el agua.

Cámara fotográfica: Para capturar imágenes o videos de los diferentes elementos del ecosistema del río, como la vegetación, las corrientes de agua, los peces, los insectos y otros organismos.

Un trípode: Para tener estabilidad en nuestra toma de fotos

Un formato de hoja guía: Para registrar y detallar en celdas todo lo que recopilamos.

Relato del Espacio Físico: este se refiere al espacio natural en donde ocurre el relato.

Es acá donde la narración tiene su desarrollo. Describiendo además tiempo, espacio y hora.

TABLA 3.

Matriz tabla seguimiento de relato físico de observación en la cuenca baja del río Lili:

Fecha de visita	Hora de visita	Observaciones espacio físico	Observaciones contexto sociocultural
17 de abril 2023	10:00 a.m.	El espacio físico es un ambiente cálido tropical.	El barrio valle del Lili se caracteriza por sus condiciones socioeconómicas modestas en comparación con su entorno, una población principalmente de ascendencia afro y mestiza con recursos económicos bajos, trabajos temporales o subempleados y una estructura familiar típica con la presencia de abuelos y nietos en algunos casos.
17 de abril 2023	9:20 a.m	Se Observó una flora con muchos árboles de pomarrosa, guamos, huasito, caña brava, guadua, chiminango y balso.	Las familias que residen en este sector se componen principalmente de un jefe de hogar, un cónyuge y sus hijos. Dichas familias habitan ese sector durante un largo periodo de tiempo.

<p>17 de abril 2023</p>	<p>10:00 a.m</p>	<p>Pero los han ido reemplazando con árboles como pino, árboles frutales y platanales.</p>	<p>Además, en la última parte del recorrido nos encontramos con que la comunidad que habita en los alrededores del río demuestra una conciencia destacable sobre la importancia de cuidar el recurso hídrico. Su compromiso se refleja en diversas actividades que realizan diariamente para su recuperación. Entre estas actividades se incluyen la creación de murales, limpieza de las zonas y exposiciones. Estas acciones demuestran un esfuerzo constante por sensibilizar a otros sobre la necesidad de proteger el río y sus alrededores.</p>
---------------------------------	------------------	--	---

FUENTE:

Reflejos del Río Lili: La Perspectiva de la comunidad estudiantil sobre la Contaminación.

En el segundo objetivo se llevó a cabo la realización de la cartografía social para evaluar las percepciones que tienen los estudiantes de administración turística sobre la contaminación del río Lili.

Para esta actividad se pudo apreciar que los estudiantes de administración turística mostraron interés al relacionarse con nuestra actividad dado que son conocedores del estado ambiental de varios ríos de la ciudad de Cali, como una forma de desarrollo ecoturístico, esto les permitió tener una mejor apreciación de ese entorno, de la fauna, la flora y los factores ciudadanos que probablemente alteraban su estado. Esta actividad se realizó de una manera dinámica y visual, contó con herramientas como: mapa geográfico de las fuentes hídricas de Cali, Marcadores, colores, hojas de block, lápices, borradores, sacapuntas y cámaras de video.

Previamente tuvieron una charla de la actividad a realizarse con estas herramientas para entender su percepción de esta cuenca hídrica. En este trabajo se concluyó que con una cartografía se puede adquirir información de un lugar de manera introspectiva y así mismo analizar las percepciones contribuyentes de un grupo o comunidad. La percepción de los estudiantes fue de manera satisfactoria, ya que relacionaron factores determinantes de otras cuencas hídricas, como la fauna, la flora y estado ambiental actual que subsiste en un entorno colectivo.

Cada grupo expresó diferentes factores primordiales que se debatió con ellos para adquirir un conocimiento significativo a partir de preguntas que les fueron dadas, siendo así:

El análisis de resultado obtenido de cada pregunta fue el siguiente

¿Dibuja cómo crees que es el río Lili?

De acuerdo a esta pregunta presentada a los estudiantes de administración turística obtuvimos varios resultados debido que en base a esto ellos pudieron mostrar la percepción que tenían sobre este río, dado que por medio de estos dibujos pudieron comunicar información geográfica de manera visual y presentar información de manera clara y fácilmente comprensible, también les ayudó a identificar y representar

las características geográficas y culturales relevantes, estas representaciones de los estudiantes nos ayudan a tomar decisiones informadas y comprender mejor este entorno geográfico y cultural.

¿Qué animales crees que habitan en el río Lili?

A partir de un seguimiento a los resultados de los estudiantes de administración turística pudimos intuir que en esta pregunta de las actividades que tenían tendencia en las que ellos llegaron a la conclusión que alrededor del río habitaban diferentes tipos de animales como águilas, ardillas, coyotes, zarigüeyas, guatines (ver imagen 1).

Mapa ¿Rio Lili? Diagnóstico del estado ambiental de la cuenca baja del río Lili.



Fuente: elaboración por el grupo de estudiantes de ciencias de administración-
administración turística.

¿Qué tipo de vegetación crees que hay en el río Lili?

A partir de un seguimiento a los resultados de los estudiantes de administración turística se pudo intuir que en esta pregunta de las actividades que tenían tendencia en las que ellos pensaron que alrededor del río Lili, se podían encontrar gran variedad de cultivos.

(ver imagen 2)

Mapa visual caño río Lili. Diagnóstico del estado ambiental de la cuenca baja del río Lili.



Fuente: elaboración por el grupo de estudiantes de ciencias de administración-
administración turística.

¿Qué tipo de actividades se realizan en el río Lili? (Turismo)

A partir de un seguimiento a los resultados obtenidos de los estudiantes de administración turística se pudo intuir que en esta pregunta las actividades que tenían tendencia en las que ellos pensaron que se desarrollaban en el río Lili con cierta regularidad, eran el

senderismo, avistamiento avícola y natación. Esto dejó cierta apreciación de que a ellos particularmente les gustaría encontrar o desarrollar este tipo de actividades en este lugar. (ver imagen 3)

Mapa Interactuando con Lili. Diagnóstico del estado ambiental de la cuenca baja del río Lili.



Fuente: Elaboración por el grupo de estudiantes de ciencias de administración-turística.

¿En qué estado crees que se encuentra?

A partir de un seguimiento a los resultados obtenidos de los estudiantes de administración turística se intuye que en esta pregunta fue bastante sustancial dado que algunos grupos coincidieron en que se podía encontrar basuras a las laderas del río, se apreció un lugar sólido, con cierta tendencia a ser peligroso y un color del agua turbia. Esto dejó la valoración de que la contaminación tiende a prevalecer y es un punto que ellos resaltaron a tener muy en

cuenta.

Es necesario incentivar a la población sobre la buena educación ambiental para que así haya una buena cultura del agua, gracias a estas actividades la comunidad puede interactuar y conocer mejor su entorno, así mismo tomar conciencia sobre su cuidado y protección de dichos entornos. (ver imagen 4)

Mapa S.O.S Lili. Diagnóstico del estado ambiental de la cuenca baja del río Lili.



Fuente: elaboración por el grupo de estudiantes de ciencias de administración - administración turística.

2) Explicar el beneficio de la cartografía social y porque es importante para desarrollar esta actividad

La cartografía social ofrece muchos beneficios valiosos al hacer representaciones geográficas con la perspectiva y el conocimiento de las comunidades, ya que permite manejar la información de una manera dinámica y visual a través del mapeo, ayudando a identificar la percepción de una comunidad y cómo se relacionan con el entorno y las interacciones que se

generan con el contexto y el territorio.

Algunos de los beneficios de la cartografía social son: permite a las comunidades tener un papel activo en la creación de mapas que reflejen sus experiencias y conocimientos locales, esto le da a las personas la capacidad de representarse a sí mismas y a su entorno, al involucrar a los miembros de la sociedad se fomenta la participación ciudadana y se fortalece el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el lugar en el que viven, ya que poseen un conocimiento profundo de su entorno, incluyendo detalles que se les pueden escapar a los mapas convencionales, la cartografía social captura todo este conocimiento, enriqueciendo la información geográfica con detalles únicos y valiosos, también las personas pueden identificar y mapear recursos disponibles, así como las necesidades no atendidas, o pueden participar en la planificación y el desarrollo de proyectos sostenibles que tengan en cuenta las necesidades y aspiraciones de toda la comunidad, y por último fomentar el cambio social al visualizar problemas y desafíos en los mapas sociales, las comunidades pueden impulsar cambios sociales y políticos que aborden estas cuestiones y mejoren sus condiciones de vida.(ver imagen 5)

Desarrollo de taller de cartografía social



Fuente: elaboración por el grupo de estudiantes de Humanidades y Artes- Tecnología enProducción Transmedia.

El porqué es importante para esta actividad por consiguiente permitió identificar la percepción de una comunidad, en este caso los estudiantes de administración turística, de cómo ellos relacionan ese entorno y se aproximan a este contexto ambiental, también incluyó detalles muy importantes desde su sentido de pertenencia, dado por este medio visual comunicaron la información geográfica y tomaron una pertenencia de este territorio, cada grupo expresó sus diferentes opiniones desde su cultura, sus raíces, su apropiación del territorio, como espacio de recreación que lo identifican en la ciudad, pero por factores de contaminación y seguridad, no le da favoritismo para desplazarse a él y poco atractivo para la comunidad, ya que a partir de sus ideas, ayudaron a tomar diferentes apreciaciones dado que, compartieron su punto de vista de cómo tomar conciencia, lo que se puede llevar a cabo para desarrollar en este territorio, como implementar una cultura ambiental sostenible y desde su exposición una posible estrategia turística y medio ambiental.

Conectando con la Naturaleza: Creando un Portal Web para Visualizar el Ecosistema en la Cuenca Baja del Río Lili"

Esta actividad se llevó a cabo como parte de los insumos para la creación de la página web. Inicialmente, se inició contacto con un representante de la CVC con el propósito de llevar a cabo una entrevista. Dicha entrevista se centró en cuestiones ambientales relacionadas con la situación actual del río Lili, y sus resultados se utilizaron como contenido fundamental para la creación de la página web.

Las preguntas elegidas fueron las siguientes:

¿Cuáles son los principales factores contaminantes que afectan el río Lili?

¿Qué especies se han visto afectadas por estos factores?

¿cómo la CVC aporta en la preservación de este río?

¿Como la comunidad puede tomar conciencia sobre el cuidado y preservación del río Lili?

¿Cuáles son algunas prácticas sostenibles que pueden ayudar a mantener la salud del río?

¿Qué impacto tienen las actividades humanas en la calidad del agua de un río?

Explicar el beneficio de la entrevista con un profesional especializado en dirección ambiental

Realizar esta entrevista nos permitió tener conceptos claros del estado actual de esta cuenca hidrográfica, dado por un profesional ambiental nos relaciona con los factores relevantes que afectan directamente al río por acciones de la comunidad estos impactos vienen siendo principalmente dos maneras más incisivas que son: vertimiento de aguas servidas o de otros contaminantes químicos y lo otro es por el manejo de residuos sólidos. Estos se evidencian cuando vemos las fuentes cénicas detallando el color gris de las aguas, con espuma y cuando vemos que hay elementos sólidos como plásticos, entre otros y como la CVC ha intervenido directamente para buscar soluciones a su alcance.

Esta entrevista brindó muchos beneficios debido a que permitió recopilar información directa y precisa de una fuente confiable y especializada en temas de preservación ambiental.

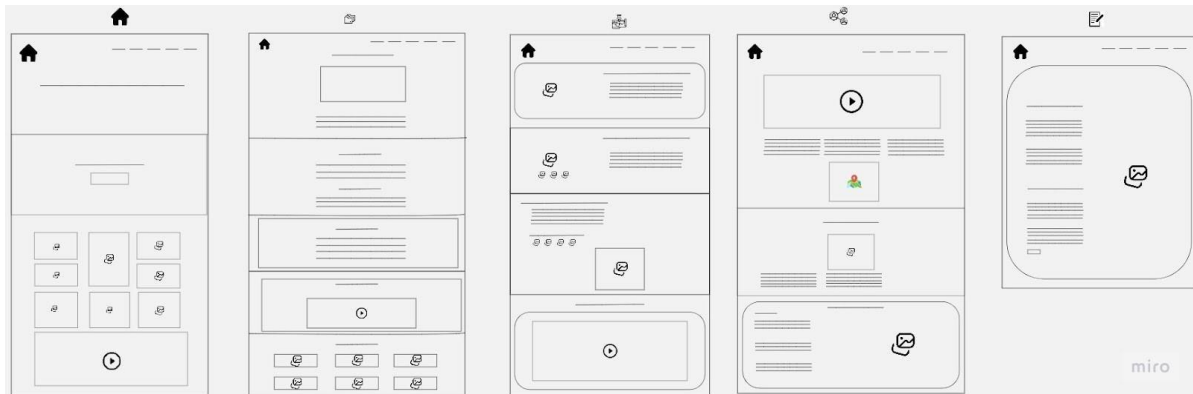
También gracias a esta entrevista se abordó la importancia de la educación ambiental y se complementa más información con conceptos que se abordaron previamente, ya que el señor Luis Guillermo Parra, cuenta que para tener una buena educación ambiental es fundamental que esta sea permanente, reiterativa y fortalecida en cada uno de los aspectos de los componentes ambientales.

Otro punto que abordó para tomar conciencia ambiental es precisamente empoderar a las comunidades para que tengan identidad de proteger y conservar los recursos naturales.

Otro punto que habló fue como la práctica sostenible de la corporación viene fomentando lo que se llama transferencia de tecnología, es decir aquellas poblaciones que hacen uso de agricultura hacen uso del bosque, hacen uso de la ocupación de la tierra, ya que es enseñarles que tengan prácticas amigables con el medio ambiente,

para ellos hay muchas técnicas como la agricultura que es una, donde pueden sembrar conservando el bosque, otras es la del manejo de tecnología con usos que no sean químicos, bioquímicos o agroquímicos, sino que sean más biodegradables. para que así no se afecten los recursos.

Wireframe de la página web:



Link de la página web: <https://xn--propuestaambientalrolili-oic.weebly>.

Conclusiones

Llegado a este punto obtuvimos muchos resultados y aprendizajes en nuestra búsqueda por el cuidado y la preservación del río Lili, durante este proyecto hemos trabajado bastante para

proteger y conservar este recurso natural invaluable, como lo es el río Lili, algunos de nuestros logros son:

Un Taller de cartografía social, donde llevamos un mensaje de concientización con los estudiantes de administración turística, ya que, con esta actividad, ellos pudieron mostrar la percepción que tenían sobre este río, dado que por medio de estos dibujos pudieron comunicar información geográfica de manera visual y presentar información de manera clara y fácilmente comprensible. Estas representaciones de los estudiantes, nos ayudó a tomar decisiones informadas y comprender mejor este entorno geográfico y cultural.

Para nuestra investigación contactamos con el ente ambiental CVC, donde realizamos una entrevista al señor Luis Guillermo el cual es un profesional especializado en dirección ambiental, esto nos permitió tener conceptos más claros, del estado ambiental del río, ya que esta fuente nos relacionó con los factores relevantes que afectan directamente el río, también nos permitió recopilar mucha más información de una fuente confiable y especialidad en temas ambientales.

Por último, la realización del portal web, donde esperamos que la información y el mensaje de preservación del río, pueda llegar a más personas.

En este largo camino, hemos enfrentado desafíos y obstáculos, pero estos mismos nos han enseñado la importancia de la paciencia, la perseverancia y la adaptabilidad en la preservación de un recurso tan preciado, comprendimos aún más que los recursos naturales es

una responsabilidad compartida, así que seguiremos trabajando para que se garantice que las generaciones venideras gocen de los beneficios y ventajas de este espacio.

Referencias

Alcaldía de Santiago de Cali. (2008). Plan de Desarrollo Santiago de Cali (2008-2011): Comuna 22. Recuperado de <http://www.cali.gov.co/descargar.php?idFile=3812>

Alejandra, P. G. (s. f.). Una perspectiva social de la problemática del agua. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112007000100008

Angarita, L., Enrique, D., & Fernández, M. (2018). Desarrollo de un MEC para la creación de cultura ciudadana sobre el uso del recurso hídrico en estudiantes de educación básica. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/18391519.html>

Barragán Castañeda, C. (2016). La educación ambiental como estrategia pedagógica para la conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San José del municipio de San José del Palmar Chocó [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.

Bedoy, J. (2000). La educación ambiental: una herramienta para la conservación del medio ambiente. *Revista Electrónica Educare*, 4(1), 9-16.

Betancourt, C. M., & Cruz, L. C. (2021). Estado actual de la educación y la cultura hídrica: un mapeo sistemático de literatura. *Guillermo de Ockham*, 19(1), 9-24. <https://doi.org/10.21500/22563202.4591>

Bustamante, R., & Monsalve, S. (2008). Educación ambiental: una estrategia pedagógica para la conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San José del municipio de San José del Palmar Chocó [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.

Cali Creativa. (2019). 7 Ríos Fest: El río tiene voz como vos - Cali Creativa. Recuperado de <https://calicreativa.com/medio-ambiente-7-rios-fest/>

Cardona Neira, C. D., Molano Ceballos, D. F., Gómez Montaña, J. A., & Rosero Henao, J. F. (2013, 4 de octubre). Río Lili [publicación de blog]. Recuperado de

<http://rioliliuniajc.blogspot.com/2013/10/rio-lili-estudio-general.html>

Communications. (2021, 26 de octubre). Menos plástico, una necesidad urgente para el medio ambiente. BBVA NOTICIAS. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/ar/sostenibilidad/menos-plastico-una-necesidad-urgente-para-el-medio-ambiente/>

Departamento administrativo de gestión del medio ambiente (2003). Planes parciales y cuencas hidrográficas: una aproximación metodológica desde la gestión ambiental. Recuperado de <https://www.dagma.gov.co/wp-content/uploads/2018/03/planes-parciales-y-cuencas-hidrograficas.pdf>

Desarrollo de un MEC para la creación de cultura ciudadana sobre el uso del recurso hídrico en estudiantes de educación básica (Angarita López, Enrique Duarte, & Fernández Morales, 2017). Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p19.pdf>

Director, C. S. G. A. (2020, 18 de mayo). Caracterización socio-ecológica del río Lili en su parte media para aportar a los futuros procesos de planificación urbana enfocado a la cultura del agua en la ciudad de Cali Valle del Cauca Colombia [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Occidente. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/handle/10614/12430>

Educación Ambiental para la cultura del agua - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, 30 de marzo). Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/educacion-ambiental-para-la-cultura-del-agua/>

El agua en la agricultura. (s. f.). World Bank. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture>

Eugenia, S. R. N. (s. f.-b). Revisión de parámetros fisicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092007000300019

Falta de agua: cuando el Estado falla en garantizar un derecho humano elemental - impulsobaires. (s. f.). Recuperado de <https://www.impulsobaires.com.ar/nota/279858/falta-de-agua-cuando-el-estado-falla-en-garantizar-un-derecho-humano-elemental/>

Galvis Panqueva, Álvaro. (1993). Ingeniería de Software educativo (2da ed.). Ediciones Uniandes.

García, M., Pérez, L., & Sánchez, J. (2020). Monitoreo de basura marina en los mares europeos: protocolo MEDSEALITTER. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/344417467_Monitoreo_de_basura_marina_en_los_mares_europeos_protocolo_MEDSEALITTER

González Gaudiano, E. (2003). Educación ambiental: ¿una estrategia para el cambio social? Revista Iberoamericana de Educación, 33(1), 1-13.

González, J., Rendón, A., & Valencia, J. (2019). Políticas públicas participativas, desplazamiento forzado ambiental y cambio climático. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 51, 233-251.

Guzmán Catro, Pino Pacheco, Rodríguez, Montoya, Roa Acosta, Mojica y Rivero, (2015), La educación ambiental como estrategia pedagógica para la conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San José del municipio de San José del Palmar Chocó [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.

Guzmán-Rendón, A., Ríos-Sarmiento, M., & Gonzaga-Valencia, J. (2017). Políticas públicas participativas, desplazamiento forzado ambiental y cambio climático. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 51, 233-251.

Habegger y Mancila. (2006). El poder de la cartografía social. Recuperado de http://ww38.areaciega.net/index.php/plain/cartografias/car_tac/el_poder_de_la_cartografia_s

ocial

Hernández Téllez, C.J. y A. Villagómez (2006). La educación ambiental como herramienta para el desarrollo sustentable: una propuesta para el manejo integral del agua en México [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma Metropolitana.

Imagen de la ubicación geográfica del río Lili. (2018). Recuperado de [16]

Localización, 1. (s/f). BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUA CUENCA DEL RÍO CALI. Gov.co. Recuperado el 1 de octubre de 2023, de [17]

Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111.

Martínez, C. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Universidad de Costa Rica.

Meneses Ayala, A., & Mora Vargas, V. (2020). Caracterización socio-ecológica del río Lili en su parte media para aportar a los futuros procesos de planificación urbana enfocado a la cultura del agua en la ciudad de Cali Valle del Cauca Colombia [Tesis maestría]. Universidad Autónoma De Occidente.

Miranda, L. (2003). RESOLUCIÓN 1188 DE 2003. Bogotá D.C.

Monitoring the Quality of Surface Waters (WQI Calculator). (2019). Recuperado

Recursos hídricos. (s. f.). Recuperado de <https://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/index.htm>

Rivera-Garibay, O. O., Álvarez-Filip, L., Rivas, M., Garelli-Ríos, O., Pérez- Cervantes, E., & Estrada-Saldívar, N. (2020). Impacto de la contaminación por plástico en áreas naturales protegidas mexicanas. Greenpeace México.

Rosales-Escalante, E. (2005, 17 de mayo). Tanques sépticos. Conceptos teóricos base y aplicaciones. Recuperado de https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/205

Rondiere, Pierre. (1972). La muerte del agua. Editorial Noguer. Educación y Medio

S.A; Barcelona, Madrid. Recuperado de <https://www.casadellibro.com/libro-la-muerte-del-agua/mkt0002163533/3304171>

Río Bogotá adecuación hidráulica y recuperación ambiental. (2007). Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR. Fondo para las Inversiones Ambientales en la cuenca del Río Bogotá - FIAB. República de Colombia.

Selener, D. (1997). Participatory action research and social change. NY: Cornell University Participatory Action Research Network. Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación