



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS AMBIENTALES: UN CAMINO HACIA LA SALVACIÓN DEL RÍO CONDOTO (CHOCO, COLOMBIA)

**ENVIRONMENTAL PEDAGOGICAL STRATEGIES: A PATH TO
THE SALVATION OF THE CONDOTO RIVER (CHOCO,
COLOMBIA)**

Yonny Becerra Murillo

Universidad Popular del Cesar, Colombia

Yaleth Urrutia Asprilla

Universidad Popular del Cesar, Colombia

Yennifer García Murcia.

Universidad Popular del Cesar, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14422

Estrategias Pedagógicas Ambientales: un Camino hacia la Salvación del Río Condoto (Choco, Colombia)

Yonny Becerra Murillo¹yoan1979@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-3813-6646>

Universidad Popular del Cesar

Colombia

Yaleth Urrutia Asprillayalethurrutia@gmail.com<https://orcid.org/0009-0007-0518-0003>

Universidad Popular del Cesar

Colombia

Yennifer García Murciayennigar79@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-6741-7623>

Universidad Popular del Cesar

Colombia

RESUMEN

El río Condoto, un valioso recurso hídrico de la región Pacífica de Colombia, se encuentra en peligro; su rica biodiversidad y su rol esencial para las comunidades locales está amenazado por la creciente contaminación proveniente de actividades industriales, agrícolas y de minería. En este contexto, es importante generar soluciones efectivas que contribuyan a mitigar la contaminación de esta importante fuente hídrica. Este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión de las estrategias que desde la pedagogía ambiental se podrían implementar para lograr este cometido. La educación y la participación comunitaria son herramientas poderosas que pueden generar un cambio positivo. Al aumentar el conocimiento sobre los impactos de la contaminación y al involucrar a los habitantes en soluciones prácticas, se puede cultivar una mayor responsabilidad ambiental y fortalecer el compromiso colectivo con la conservación del río Condoto.

¹ Autor principal.Correspondencia: yoan1979@gmail.com

Palabras clave: conciencia ecológica, desarrollo sostenible, educación ambiental, participación comunitaria, problemas ambientales locales



Environmental Pedagogical Strategies: a Path to the Salvation of the Condoto River (Choco, Colombia)

ABSTRACT

The Condoto River, a valuable water resource in the Pacific region of Colombia, is in danger; its rich biodiversity and essential role for local communities is threatened by increasing pollution from industrial, agricultural and mining activities. In this context, it is important to generate effective solutions that contribute to mitigating the pollution of this important water source. This work aims to review the strategies that could be implemented from environmental pedagogy to achieve this goal. Education and community participation are powerful tools that can generate positive change. By increasing knowledge about the impacts of pollution and involving residents in practical solutions, greater environmental responsibility can be cultivated and the collective commitment to the conservation of the Condoto River can be strengthened.

Keywords: ecological awareness, sustainable development, environmental education, community participation, local environmental problems

Artículo recibido 09 septiembre 2024

Aceptado para publicación: 16 octubre 2024



INTRODUCCIÓN

Condoto es un municipio colombiano ubicado en el departamento del Chocó, fundado en 1758 por Don Luis Lozano Escipi3n. Su extensi3n es de 890 km² y cuenta con una temperatura de 28°C. El r3o de Condoto con caudal regular es apto para la navegaci3n a lo largo de su desarrollo, pero en su cabecera presenta fuertes corrientes que dificultan la navegaci3n normal; nace en las estribaciones del cerro Tarena y desemboca en el r3o San Juan, constituyendo la desembocadura de Andagoya; a este r3o vierten sus aguas el r3o Tajuato, las quebradas de Mestiza, Viravira, Chirrincha, Corod3, Agostura, Apartad3, Aport3 y Andrapeda (Mosquera Palacios, L. A. 2022).

Es uno de los principales afluentes del r3o San Juan en el departamento del Choc3 y es usado frecuentemente en: agricultura, recreaci3n, consumo dom3stico, producci3n de alimentos, generaci3n de energ3a, mineros, de pesca artesanal, de navegaci3n y como fuente proveedora del acueducto de Condoto; su lecho, rico en oro y platino, se ha especializado por sus niveles de cristalinidad. Sin embargo, en los 3ltimos 20 a3os, la calidad del r3o Condoto ha rebajado debido principalmente a actividades humanas, en especial a las explotaciones mineras con retroexcavadoras (S3nchez Arriaga & Ca33n Barriga, 2010). Esta situaci3n no solo deteriora la calidad del agua, sino que tambi3n afecta la biodiversidad acu3tica y representa un riesgo para la salud de las comunidades que dependen del r3o. Para abordar estos desaf3os y promover una gesti3n sostenible del r3o Condoto, es fundamental implementar estrategias pedag3gicas ambientales que promuevan la conciencia y la acci3n en torno a la preservaci3n del entorno acu3tico. Las estrategias pedag3gicas, cuando se dise3an e implementan adecuadamente, pueden jugar un papel crucial en la educaci3n de las comunidades locales y en la transformaci3n de sus h3bitos hacia pr3cticas m3s sostenibles.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisi3n de las estrategias que desde la pedagog3a ambiental se podr3an implementar para mitigar la contaminaci3n de esta fuente h3drica; en donde vale la pena resaltar la importancia de la integraci3n de la educaci3n ambiental en el curr3culo de las escuelas locales, el desarrollo de programas de sensibilizaci3n y capacitaci3n para adultos y j3venes, y la promoci3n de iniciativas comunitarias para el monitoreo y la limpieza del r3o. Asimismo, es esencial fomentar la participaci3n activa de las comunidades en la toma de decisiones y en la ejecuci3n de proyectos de restauraci3n ecol3gica.



METODOLOGÍA

Este estudio se centra en la revisión de información secundaria acerca de las principales problemáticas ambientales derivadas de la contaminación del río Condoto y sus posibles efectos y consecuencias. Adicionalmente, se revisó información desde la pedagogía ambiental que permitiera desarrollar una propuesta pedagógica que pueda implementarse para contribuir a mitigar la contaminación del río objeto de estudio, con un enfoque integral y participativo. En total se revisaron cuatro entre trabajos de grado, artículos científicos e informes técnicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Principales tipos de contaminación y sus impactos en el río Condoto

El río Condoto, ubicado en el Chocó, Colombia, es una fuente vital de agua y recursos para la región, pero ha enfrentado serios problemas de contaminación que afectan tanto a los ecosistemas acuáticos como a las comunidades locales. A continuación, se proporciona información sobre los principales tipos de contaminación y sus impactos en el río Condoto:

El Chocó es una región rica en recursos naturales, especialmente minerales como el oro, el platino y el carbón. Esta riqueza ha atraído a empresas mineras y a mineros informales, generando una intensa actividad minera. La minería en esta región se divide en dos tipos principales: la minería industrial y la minería artesanal. Actualmente existen grandes compañías mineras que utilizan tecnología avanzada y maquinaria pesada. Aunque este tipo de minería puede ser más eficiente y regulada, sigue teniendo un impacto significativo en el medio ambiente debido a la escala de operaciones y la utilización de químicos tóxicos como el mercurio y el cianuro.

La minería en el Chocó tiene un impacto significativo y multifacético en los recursos hídricos y el medio ambiente. La contaminación del agua, la alteración de los ecosistemas y los efectos negativos en las comunidades locales son problemas graves que requieren una atención urgente. Por esta razón, es fundamental fortalecer la regulación, promover prácticas mineras sostenibles y apoyar a las comunidades afectadas para mitigar estos impactos y proteger los recursos naturales del Chocó (Defensoría del Pueblo de Colombia, 2020).

Para Ferreira, V. A. C. (2020) la Minería Artesanal, los mineros locales que utilizan métodos tradicionales y herramientas básicas; el impacto, aunque a menor escala, la minería artesanal también



tiene efectos negativos, especialmente cuando se realiza de manera no regulada y sin las prácticas adecuadas. El impacto que generan los Recursos Hídricos la contaminación del agua por el uso de Mercurio: En la minería artesanal e industrial, el mercurio se utiliza para separar el oro del sedimento. El mercurio se filtra en los ríos y cuerpos de agua, causando contaminación grave que afecta tanto a la vida acuática como a las comunidades humanas que dependen de estos recursos. Derrames y Residuos: Los desechos de la minería, como los sedimentos y los químicos, se liberan en ríos y arroyos, contaminando el agua con metales pesados y otros tóxicos.

De igual manera, Alteración de Ecosistemas, sedimentación, la actividad minera altera el lecho de los ríos, aumentando la sedimentación que puede cambiar los cauces naturales y afectar los ecosistemas acuáticos. Además, la minería a menudo conlleva la tala de bosques para acceder a los depósitos minerales, lo que afecta la capacidad del suelo para retener agua y aumenta la erosión.

Fundación Natura (2019) publicó en 2019 un informe titulado "Efectos de la contaminación por mercurio en la biodiversidad acuática del Chocó" que aborda la grave problemática de la contaminación por mercurio en la región del Chocó, una zona rica en biodiversidad acuática en Colombia; el mercurio, a menudo resultado de actividades mineras, especialmente la minería de oro artesanal e ilegal se introduce en los cuerpos de agua y se acumula en la cadena alimentaria; con efectos perjudiciales para la salud de las especies acuáticas y que puede afectar a las comunidades humanas que dependen de estos recursos para su subsistencia. El informe detalla las principales fuentes de contaminación de mercurio en la región, como la minería ilegal y el uso de mercurio en el procesamiento de oro, de igual manera, estudia el impacto en la biodiversidad, en donde examina cómo la contaminación por mercurio afecta a las especies acuáticas, desde peces hasta invertebrados, y cómo estos efectos pueden influir en el ecosistema en su conjunto. Además, discute los riesgos para la salud de las comunidades locales que consumen pescado contaminado con mercurio (Fundación Natura, 2019).

Por esta razón es importante tomar medidas de Mitigación que ofrece recomendaciones y estrategias para reducir la contaminación por mercurio, que pueden incluir regulaciones más estrictas, alternativas más seguras para el procesamiento de oro, y programas de educación y concientización para las comunidades locales. Dentro de las propuestas de investigación y monitoreo, sugiere áreas para futuras investigaciones y la necesidad de monitorear continuamente los niveles de mercurio y su impacto en el



medio ambiente y la salud pública (Fundación Natura, 2019).

De forma general las principales problemáticas que afectan este recurso se resumen a continuación

Contaminación por Minerales Pesados

Extracción de Oro: La minería, especialmente la extracción de oro ha sido una causa significativa de contaminación en el río Condoto. El uso de mercurio en la minería aurífera artesanal y en pequeña escala (MAPE) ha llevado a la liberación de metales pesados en el agua.

Impacto del Mercurio: El mercurio es tóxico y se acumula en los organismos acuáticos, afectando la salud de peces y otros seres vivos. También representa un riesgo para la salud humana, ya que puede entrar en la cadena alimentaria a través del consumo de pescado contaminado.

Erosión del Suelo: La minería y otras actividades de deforestación contribuyen a la erosión del suelo, lo que aumenta la sedimentación en el río. Esto puede alterar los hábitats acuáticos y reducir la calidad del agua.

Contaminación por Desechos Orgánicos e Inorgánicos

Residuos Domésticos vertidos de forma directa: En algunas áreas, los desechos domésticos son vertidos directamente en el río, lo que provoca la acumulación de materia orgánica y la proliferación de bacterias.

Problemas de Salud: La contaminación orgánica puede llevar a brotes de enfermedades transmitidas por el agua y afectar la salud de las comunidades locales.

Plásticos y Basura: La presencia de residuos plásticos y otros materiales no biodegradables en el río contribuye a la contaminación y degrada los hábitats acuáticos.

Contaminación por Productos Químicos

Uso de Pesticidas y Fertilizantes: En áreas agrícolas cercanas, el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes puede llevar a la escorrentía de productos químicos hacia el río, afectando la calidad del agua y la vida acuática.

Contaminantes Industriales: La descarga de productos químicos de actividades industriales no reguladas también puede contribuir a la contaminación del río.

Contaminación por Actividades Ilícitas

Minería Ilegal: La minería ilegal, que a menudo se lleva a cabo sin las debidas medidas de control



ambiental, puede exacerbar los problemas de contaminación, incluyendo la liberación de metales pesados y sedimentos.

Tala Ilegal: La tala ilegal para abrir caminos y áreas de minería puede aumentar la sedimentación y afectar los ecosistemas acuáticos.

Impactos en el Ecosistema y la Comunidad

Efectos Ecológicos: La contaminación afecta la biodiversidad acuática, reduciendo la población de peces y otros organismos y alterando las cadenas tróficas. Además, los hábitats acuáticos se degradan, lo que puede afectar la capacidad del río para soportar la vida y los servicios ecosistémicos que proporciona.

Impacto en las Comunidades Locales: La contaminación del agua puede llevar a problemas de salud, como enfermedades gastrointestinales y otros problemas relacionados con la exposición a contaminantes. Adicionalmente, las actividades relacionadas con el río, como la pesca, pueden verse afectadas, afectando los medios de vida de las comunidades que dependen del río para su sustento.

La educación ambiental

La educación ambiental ha tomado gran relevancia en las instituciones educativas como un factor de desarrollo de acciones sustentables puesto que despierta una conciencia racional en las personas respecto a sus actos y relación con el medio ambiente. Esta conciencia lleva a la generación de grandes procesos reflexivos y de cambios en la cotidianidad y lo invita a replantear sus actos para minimizar la contaminación y los daños que se producen por las malas prácticas medioambientales. Al respecto, (Murillo Garnica, 2020) presenta una experiencia implementada en un colegio del Putumayo cuyo objetivo fue fortalecer la cultura ambiental y la revalorización de la Amazonia desde un proyecto ambiental escolar en la Institución Educativa Puerto el Sol, vereda Puerto el Sol, Corregimiento de Puerto Colón, Municipio de San Miguel, departamento del Putumayo-Colombia. La Amazonía colombiana se distingue por ser una región de inmenso valor ecológico y cultural mundial, alberga una variada gama de especies de flora y fauna, muchas de las cuales son endémicas. Sin embargo, esta riqueza natural se ve amenazada por una serie de actividades humanas insostenibles, como la deforestación, la minería ilegal y la explotación de ecosistemas. Adicionalmente, esta región es habitada por diversas comunidades, incluyendo a comunidades indígenas, afrodescendientes, campesinos y



mestizos; poblaciones que han mantenido una profunda conexión con la selva amazónica a lo largo de generaciones, dependiendo de sus bienes comunes y culturales para subsistir (Murillo Garnica, 2020). De acuerdo con (Murillo Garnica, 2020), las políticas en el marco de la sostenibilidad desempeñan un papel esencial en la preservación de la Amazonia y la mitigación de las amenazas que enfrenta esta región crítica para el equilibrio ambiental global; fundamentales para regular y controlar actividades humanas insostenibles, como la deforestación y la explotación de ecosistemas, que ponen en riesgo la biodiversidad y el ecosistema de la Amazonia. Además, promueven prácticas ambientalmente responsables y fomentan la adopción de tecnologías y enfoques sostenibles en sectores clave como la agricultura y la energía.

Gómez Londoño (2020) realizó un estudio titulado "Biodiversidad en la educación: un análisis para una educación ambiental a través de la alfabetización científica en Colombia"; en donde se resalta la oportunidad para fortalecer la biodiversidad, especialmente a través de la enseñanza de las ciencias ambientales y biociencias con un impacto esperado en el aumento en los niveles de alfabetización científica y su relación bidireccional con la educación y la cultura ambiental en la sociedad colombiana. El estudio se centró en la revisión de literatura científica en donde encontraron numerosas tendencias, tensiones y limitaciones en la integración de los conceptos de educación ambiental, biodiversidad y alfabetización científica, que se presentan como desafíos en el qué, el para qué y la estructura de la educación ambiental; las definiciones y la enseñanza en la alfabetización científica y la complejidad y relevancia en la comprensión de la biodiversidad (Gómez Londoño, 2020). Adicionalmente, se hallaron herramientas y conceptualizaciones con un impacto positivo para la conservación de los ecosistemas naturales estratégicos del país como la transversalización de la educación ambiental en el currículo; el uso sostenible de los recursos por parte de las comunidades y la resignificación y apropiación del ambiente dentro de la cultura de las regiones como las necesidades ambientales contextuales de las poblaciones alfabetizadas. Se resalta el abordaje amplio y complejo de la biodiversidad dentro de un planteamiento nuevo, hacia una pedagogía ambiental (Gómez Londoño, 2020).

Por su parte, en la Institución Educativa Las Boquillas de Mompós Bolívar, los estudiantes del grado noveno evidencian una baja conciencia ambiental lo cual incide de manera negativa en el ambiente. Por esta razón el estudio desarrollado por (Ditta y Marques, 2022), se planteó la implementación de un



proyecto pedagógico para generar conciencia ambiental en el área de ciencias naturales en los estudiantes del grado noveno.

Finalmente, la investigación titulada "El impacto de las TIC en el ciclo de aprendizaje" desarrollada por (Hurtado et al., 2024), explora la integración y el efecto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación superior; el objetivo principal de la investigación es analizar cómo las TIC transforman los procesos de enseñanza y aprendizaje y cómo pueden ser utilizadas para optimizar la educación en el contexto universitario. En donde se resalta la importancia de las TIC como herramientas fundamentales en la educación ya que ofrecen acceso universal a la información; contribuyen al estudio con su enfoque en la autorregulación del aprendizaje mediado por las TIC, fomentando el aprendizaje autónomo y efectivo. De esta forma Hurtado et al. (2024) indica que las TIC son una herramienta tecnológica auxiliar básica en el proceso de formación académica que facilita el acceso a recursos diversos y promueve métodos de enseñanza más interactivos y participativos. Sin embargo, para alcanzar este potencial, es fundamental abordar los desafíos relacionados con la capacitación docente y la adaptación pedagógica.

De esta forma las TIC han transformado el ciclo de aprendizaje en múltiples niveles, haciendo que la educación sea más flexible, accesible y personalizada. Sin embargo, es fundamental que los educadores utilicen estas herramientas de manera efectiva, integrándolas de forma coherente en sus prácticas pedagógicas para maximizar su impacto positivo.

Medidas para la Mitigación de la contaminación del río Condoto se presentan algunas medidas que podrían tenerse en cuenta para contribuir a disminuir la contaminación del río objeto de estudio

Regulación y Control: En Colombia, la minería está regulada por varias leyes y regulaciones que buscan minimizar el impacto ambiental. Sin embargo, la implementación y supervisión efectiva de estas leyes a menudo son deficientes, especialmente en áreas remotas como el Chocó. En este sentido, es fundamental implementar y hacer cumplir regulaciones ambientales para controlar las actividades mineras, la descarga de desechos y el uso de productos químicos.

Monitoreo: Establecer programas de monitoreo para evaluar la calidad del agua y la salud del ecosistema.



Proyectos de Rehabilitación: Iniciar proyectos de restauración ecológica para recuperar áreas afectadas y mejorar la calidad del agua. Existen iniciativas para restaurar ecosistemas dañados por la minería, pero a menudo enfrentan desafíos debido a la magnitud del daño y la falta de recursos.

Educación y Sensibilización: Es necesario realizar campañas de sensibilización sobre los impactos de la contaminación y promover prácticas sostenibles entre las comunidades locales. También, implementar programas para capacitar a mineros artesanales en prácticas más sostenibles y seguras están en marcha, pero su alcance y efectividad varían.

Educación ambiental como estrategia para mitigar la contaminación del río Condoto

Se presentan a continuación las actividades a desarrollarse en el marco del desarrollo de un programa de educación ambiental para mitigar la contaminación del río Condoto; que se planea desde el desarrollo de cinco líneas principales, diagnóstico inicial, diseño del programa educativo, implementación, evaluación y ajustes, sostenibilidad del programa.

Diagnóstico Inicial, pretende desarrollar una evaluación del Contexto; este se puede desarrollar a través de un estudio detallado del estado actual del río Condoto, incluyendo la calidad del agua, la biodiversidad y las amenazas. También se pueden desarrollar procesos de consulta Comunitaria, entrevista a residentes locales, líderes comunitarios y expertos ambientales para entender las percepciones y conocimientos existentes sobre el río y sus problemas.

Identificación de Necesidades y Oportunidades, en donde es necesario identificar los principales problemas ambientales que enfrenta el río de Condoto, así como los recursos disponibles, educativos y tecnológicos que se pueden utilizar para el proceso de enseñanza.

Diseño del Programa Educativo

a. Objetivos del Programa

Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de conservar el río y los ecosistemas asociados.

Fomentar la participación de los residentes en actividades de conservación.

b. Contenidos y Estrategias

Material Educativo; es necesario desarrollar material adaptado a los diferentes niveles de conocimiento y edades, incluyendo folletos, videos y presentaciones.

Métodos de Enseñanza; es necesario, además, usar métodos participativos como talleres, debates y



excursiones al río para una experiencia de aprendizaje más inmersiva y colaborativa.

c. Inclusión Cultural

Fundamental adaptar los contenidos del programa educativo a las tradiciones y el conocimiento local, así como involucrar a líderes locales y sabios indígenas en la planificación y ejecución del programa.

Implementación del Programa

- a. Capacitación de educadores; se necesita entrenar a maestros, facilitadores y líderes comunitarios en temas ambientales y en técnicas pedagógicas efectivas.
- b. Actividades Educativas; para el desarrollo de un programa como el que aquí se propone se pueden desarrollar desde talleres y seminarios, organizar eventos educativos regulares sobre temas como la calidad del agua, la biodiversidad y la gestión de residuos. También, facilitar proyectos prácticos como limpieza de riberas, plantación de vegetación nativa y monitoreo de la calidad del agua.
- c. Integración con la comunidad; se podrían además organizar ferias ambientales y jornadas de voluntariado para fomentar la participación y el compromiso por parte de la comunidad.

Evaluación y Ajustes: siempre en este tipo de programas es necesario desarrollar un proceso de monitoreo y evaluación, en el cual es necesario definir indicadores de impacto que permitan medir indicadores como el nivel de conocimiento de los participantes y la mejora en la calidad del agua. Adicionalmente, debe desarrollarse un proceso de retroalimentación con el fin de recoger las opiniones y sugerencias de los participantes para ajustar el programa según sea necesario. Otra actividad importante es el reporte de resultados es donde es necesario elaborar informes y otro tipo de material divulgativo sobre los logros y desafíos del programa; así como compartir los resultados con la comunidad y las partes interesadas.

Finalmente, es necesario realizar revisiones periódicas del programa para implementar mejoras basadas en la evaluación y la retroalimentación.

Sostenibilidad y Escalabilidad: un aspecto clave en estos programas es el proceso de sostenibilidad de estos, algunas de las propuestas que se podrían desarrollar para garantizar la sostenibilidad son:

- a. Fortalecimiento de capacidades locales, en donde se trabaja para fortalecer la capacidad de los



miembros de la comunidad para liderar y mantener las iniciativas ambientales a mediano largo plazo.

- b. Expansión del Programa, importante documentar y compartir el modelo del programa para que otras comunidades puedan replicarlo, adaptarlo e implementarlo.
- c. Colaboración y Financiamiento, relevante buscar alianzas con organizaciones gubernamentales, ONGs y el sector privado para asegurar recursos y apoyo continuo.

En el contexto actual, tanto la globalización como la generación del conocimiento no solo han cambiado el esquema económico, sino también ha alterado el escenario ambiental a nivel mundial; por lo tanto, resulta urgente encaminar a la sociedad en general hacia el desarrollo sostenible en donde la conciencia ambiental surge como una filosofía y un movimiento social que promueve la preservación y restauración del entorno natural, en donde es necesario fomentar la participación de la educación en la preservación del planeta y la conservación de sus recursos naturales; enfatizado en la valoración de la naturaleza y en la armonía entre ésta y el ser humano (Olivares Sánchez & Leyva Aguilar, 2023).

Gutiérrez Meregildo, D. S. (2021). en su estudio comparativo de educación ambiental en niños y niñas, concluye que existen diferencias significativas en la actitud hacia la educación ambiental de los niños y niñas lo cual lo muestra en una buena disposición hacia el cuidado del ambiente, convirtiéndolos en actores más humanos que practican valores ambientales y los convierte en el futuro en ciudadanos responsables. Para el autor son los docentes los involucrados en el logro de estos cambios en los estudiantes, sin embargo, también sugiere la participación de las autoridades gubernamentales en cuanto a capacitaciones, en campañas y apoyo directo a los estudiantes con recursos necesarios para que sigan con la práctica de estas actitudes de protección al medio ambiente.

Educación Ambiental: La Piedra Angular del Cambio

Las estrategias pedagógicas ambientales tienen el potencial de transformar la forma en que las comunidades interactúan con su entorno. La educación ambiental no debe limitarse a la teoría; debe ser un proceso activo e integral que involucre a todos los miembros de la comunidad. Integrar la educación ambiental en el currículo escolar de las áreas cercanas al río Condoto es un primer paso esencial. Los niños y adolescentes, como futuros líderes y tomadores de decisiones, deben estar equipados con el conocimiento necesario para comprender la importancia del río y los impactos de la contaminación.



Capacitación y Sensibilización: Más Allá del Aula

La educación no debe detenerse en las aulas. Las estrategias pedagógicas deben extenderse a la capacitación de adultos y líderes comunitarios. Programas de sensibilización sobre prácticas agrícolas sostenibles, manejo adecuado de residuos y técnicas de minería responsable pueden ayudar a reducir las fuentes de contaminación. Las reuniones comunitarias, talleres y seminarios son medios efectivos para fomentar un cambio de mentalidad y comportamiento, involucrando a la población en la solución de problemas que afectan directamente su calidad de vida.

Participación: Un Enfoque Inclusivo

El éxito de las estrategias pedagógicas ambientales radica en la participación activa de la comunidad. La creación de comités locales para el monitoreo y la limpieza del río puede empoderar a los habitantes para que tomen un rol proactivo en la preservación del entorno. Estas iniciativas también pueden fortalecer el sentido de propiedad y responsabilidad hacia el río Condoto. Además, la colaboración con organizaciones no gubernamentales y con el sector privado puede aportar recursos y conocimientos adicionales, creando un enfoque más robusto y multifacético para abordar la contaminación.

Restauración y Conservación: Aprender Haciendo

Las actividades prácticas, como proyectos de restauración de hábitats y jornadas de limpieza, ofrecen oportunidades valiosas para aplicar lo aprendido y ver resultados tangibles. Estos proyectos no solo ayudan a mejorar el estado del río, sino que también sirven como poderosas herramientas educativas que demuestran el impacto directo de las acciones individuales y colectivas. Además, estas actividades fomentan el trabajo en equipo y la colaboración, elementos esenciales para una gestión ambiental efectiva.

Un Futuro Sostenible: Construyendo el Mañana Hoy

La protección del río Condoto es una responsabilidad compartida que requiere la intervención de todos los sectores de la sociedad. Las estrategias pedagógicas ambientales representan un camino hacia la salvación del río, proporcionando las herramientas y el conocimiento necesarios para generar un cambio positivo. A través de la educación, la capacitación y la participación, podemos transformar la realidad actual y garantizar un futuro en el que el río Condoto continúe siendo una fuente de vida y riqueza para las generaciones venideras.



Es hora de que todos nos unamos en este esfuerzo crucial. La salvación del río Condoto está en nuestras manos, y el primer paso hacia un futuro más limpio y sostenible comienza con la educación y el compromiso de cada uno de nosotros.

CONCLUSIONES

El río Condoto, un valioso recurso hídrico de la región Pacífica de Colombia, se encuentra en peligro; su rica biodiversidad y su rol esencial para las comunidades locales están amenazados por la creciente contaminación que proviene de actividades industriales, agrícolas y de minería. En este contexto, la búsqueda de soluciones efectivas es imperativa. Entre estas, las estrategias pedagógicas ambientales emergen como una herramienta crucial para mitigar los daños y promover una gestión sostenible del río.

Implementar estas estrategias pedagógicas no solo contribuirá a la mitigación de la contaminación en el río Condoto, sino que también sentará las bases para un desarrollo regional más sostenible y equitativo, beneficiando tanto al ecosistema acuático como a las comunidades que dependen de él.

La educación y la participación comunitaria son herramientas poderosas que pueden generar un cambio positivo. Al aumentar el conocimiento sobre los impactos de la contaminación y al involucrar a los habitantes en soluciones prácticas, se puede cultivar una mayor responsabilidad ambiental y fortalecer el compromiso colectivo con la conservación del río Condoto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Defensoría del Pueblo de Colombia (2020). Reflexionar palabras: cartilla sobre lenguaje incluyente y no discriminatorio. 59 pags.
- Ditta Polo, L. A., Marquez Acevedo, J. E., & Bermejo Bermejo, D. (2022). Implementación de un proyecto pedagógico que genere conciencia ambiental en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 9° de la Institución Educativa de las Boquillas (Mompos) (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Estellés, M., & Fischman, G. E. (2021). Who needs global citizenship education? A review of the literature on teacher education. *Journal of Teacher Education*, 72(2), 223- 236.
- Ferreira, V. A. C. (2020). Impactos socioeconómicos y desarrollo de capacidades colectivas: las asociaciones de minería artesanal en Cabo Delgado (Mozambique). In *Libro de Actas Akten*



Liburua Conference Proceedings (p. 1688).

Fundación Natura (2019). Efectos de la contaminación por mercurio en la biodiversidad acuática del Chocó. Informe técnico. Fundación Natura Colombia, Bogotá.

Gómez Londoño, E. (2020). *Biodiversidad en la educación: un análisis para una educación ambiental a través de la alfabetización científica en Colombia* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

Gutiérrez Meregildo, D. S. (2021). La educación ambiental y el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de la educación básica regular.

Hurtado, J. L. J., & Benavides, P. M. E. (2024). El impacto del TIC en el ciclo de aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 9(1), 93-116.

Mosquera Palacios, L. A. (2022). Análisis sobre la relación existente en el contenido de los planes de desarrollo, la extracción minera y la transformación del desarrollo en el municipio de Condoto entre los años 2012-2020.

Murillo Garnica, J. (2019). Discusión de la aplicabilidad del desarrollo sostenible desde las políticas públicas en la República Dominicana y en Colombia según la adaptación educativa de la agenda 2030. *Ciencia & Sociedad*.

Olivares Sánchez, R. & Leyva Aguilar, N. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 7(21), 619-629.

Sanchez Arriaga, D. & Cañon Barriga, J. (2010). Análisis documental del efecto de vertimientos domésticos y mineros en la calidad del agua del río Condoto (Chocó, Colombia). *Gestión y Ambiente*, 13(3), 115 - 130.

