

Problemáticas Socioambientales de las Represas del Huila y su impacto en la educación ambiental: Una Revisión Bibliográfica entre 2008-2023

Socio-environmental problems of the Huila Dams and their impact on environmental education: A Bibliographic Review between 2008-2023

Problemas Socioambientais das Barragens da Huíla e seu impacto na educação ambiental: Uma Revisão Bibliográfica entre 2008-2023

Johan Sebastián Gutiérrez¹, Johan Camilo Santofimio Perdomo¹, Diego Tique Páez¹

¹ Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

Resumen: En el Huila, la construcción de represas ha generado conflictos sociales y ambientales significativos, incluyendo la pérdida de hábitats naturales, patrones de flujo de agua y la disminución de la calidad del agua. Por lo tanto, desde la educación ambiental se busca generar conciencia, participación y cultura ambiental referente a los efectos de este tipo de megaproyectos. Por tanto, el objetivo es documentar por medio de una revisión bibliográfica, entre los años 2008 a 2023, los trabajos que involucran los efectos negativos sociales y ambientales de las represas en el departamento del Huila para concientizar, generar conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación en la sociedad principalmente en el Huila. Se encontraron problemáticas a nivel social, ambiental y educación ambiental. Por último, se concluye que la construcción de centrales hidroeléctricas en el Huila ha tenido impactos significativos tanto en el medio ambiente como en las comunidades locales, por ende, se ve la necesidad de implementar la educación ambiental como una alternativa fundamental para alcanzar una sociedad concientizada, con actitudes, pensamiento crítico y participación social para lograr evitar los daños socioambientales.

Palabras clave: Efectos sociales y ambientales, centrales hidroeléctricas, comunidades, educación ambiental.

Forma de citar este artículo: Gutiérrez, J. S., Santofimio, J. C. y Tique, D. (2023). Problemáticas socioambientales de las represas del Huila y su impacto en la educación ambiental: Una revisión bibliográfica entre 2008 - 2023. Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN), 2(2), 13-34. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10439399>

Contacto: u20192184107@usco.edu.co, u20192182388@usco.edu.co, u20192182647@usco.edu.co

Abstract: In Huila, the construction of dams has generated significant social and environmental conflicts, including the loss of natural habitats, water flow patterns, and decreased water quality. Therefore, environmental education seeks to generate awareness, participation, and environmental culture regarding the effects of this type of megaprojects. Therefore, the objective is to document through a bibliographic review, between the years 2008 and 2023, the works that involve the negative social and environmental effects of dams in the department of Huila to raise awareness, generate knowledge, attitudes, skills, capacity of evaluation and participation in society, mainly in Huila. Problems were found at the social, environmental, and environmental education levels. Finally, it is concluded that the construction of hydroelectric plants in Huila has had significant impacts both on the environment and on local communities, therefore, the need to implement environmental education is seen as a fundamental alternative to achieve a conscious society. with attitudes, critical thinking, and social participation to avoid socio-environmental damage.

Keywords. Social and environmental effects, hydroelectric plants, communities, environmental education.

Resumo: Na Huíla, a construção de barragens gerou conflitos sociais e ambientais significativos, incluindo a perda de habitats naturais, padrões de fluxo de água e diminuição da qualidade da água. Portanto, a educação ambiental busca gerar consciência, participação e cultura ambiental sobre os efeitos deste tipo de megaprojetos. Portanto, o objetivo é documentar através de uma revisão bibliográfica, entre os anos de 2008 e 2023, as obras que envolvem os efeitos sociais e ambientais negativos das barragens no departamento da Huíla para conscientizar, gerar conhecimentos, atitudes, habilidades, capacidades. avaliação e participação na sociedade principalmente na Huíla. Foram encontrados problemas nos níveis social, ambiental e de educação ambiental. Por fim, conclui-se que a construção de centrais hidroelétricas na Huíla tem tido impactos significativos tanto no ambiente como nas comunidades locais, portanto, a necessidade de implementar a educação ambiental é vista como uma alternativa fundamental para alcançar uma sociedade consciente, com atitudes, críticas. pensamento e participação social para evitar danos socioambientais.

Palavras-chave: Efeitos socioambientais, hidrelétricas, comunidades, educação ambiental.

Fecha de recepción: 25 de Mayo de 2023

Fecha de aceptación: 27 de Octubre de 2023

Introducción

El medio ambiente se convirtió en foco de atención para entes gubernamentales internacionales a finales de los años 60 y comienzos de los 70, debido a que se estaba poniendo en riesgo la supervivencia de la Tierra. Desde entonces surgió el concepto actual de Educación Ambiental, el cual sería una estrategia para lograr cambios culturales y sociales suficientes para lograr la preservación del medio ambiente y así lograr una mejor calidad de vida en las presentes generaciones y futuras. Sin embargo, la educación ambiental no abarca sólo lo social y cultural, sino que también lo político, económico, jurídico y ético (Zabala y García, 2008).

De esa manera, vemos lo complejo que es la educación ambiental debido a todos los factores que influyen mencionados anteriormente, a pesar de que en 1973 en la Carta de Belgrado se establecieron unas directrices básicas, objetivos y metas de la educación ambiental, como la toma de conciencia para sensibilizar ante los problemas actuales y futuros, la adquisición de conocimientos para lograr una responsabilidad crítica, actitudes para mejorar los valores sociales e interés por el medio ambiente de manera impulse la participación por la protección y el mejoramiento del medio ambiente, etc. No se ha logrado un verdadero cambio hasta el día de hoy, ya que los problemas socioambientales han ido aumentando cada vez más, y una de las posibles razones es porque no se han cumplido las directrices básicas de los programas de educación ambiental (Carta de Belgrado, 1975). Por lo anterior se identifica como hoy en día las comunidades latinoamericanas y del caribe, se visionan a educar hacia una cultura ambiental donde se concientice la pérdida de recursos naturales, la biodiversidad, cambios climáticos, contaminación de quebradas ríos como consecuencia de la actividad humana (Cubillos et al., 2022). Además, teniendo en cuenta que Colombia es uno de los países más biodiversos con una gran cantidad de recursos naturales y el departamento del Huila es uno de los más ricos en biodiversidad y ecosistemas, como lo mencionan Hernández et al., (2022) es importante intervenir en el pensamiento de la futura generación por medio de la educación ambiental y así lograr una generación con una buena cultura ambiental. De ese modo, la Educación ambiental se convierte en una herramienta social indispensable para solucionar las diferentes problemáticas que enfrentan actualmente las sociedades (Baracaldo et al., 2022).

Teniendo en cuenta lo anterior, como futuros docentes de ciencias naturales y educación ambiental, se propone la educación ambiental a partir de las problemáticas socioambientales de las represas, hacia alumnos de educación formal desde preescolar hasta la educación universitaria y personas de educación no formal tal como lo plantea los destinatarios de la Carta de Belgrado, de tal manera que contribuiríamos con los objetivos de la Carta de Belgrado siendo la toma de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación. Además, contribuiríamos con las directrices básicas de los programas de Educación Ambiental principalmente en fomentar un método interdisciplinario, ya que todos los estudiantes de la universidad tendrán una educación ambiental y no solo los estudiantes de programas específicos como la licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental, de esa manera los futuros trabajos educativos e investigativos de los egresados acerca de la educación ambiental tendrán mayor alcance en la sociedad como lo plantean Gómez et al., (2022), ya que no serán solo los licenciados en ciencias naturales y educación ambiental los que harán trabajos educativos e investigativos acerca de la educación ambiental, sino también los egresados de los demás programas.

Las represas son construidas para almacenar enormes cantidades de agua y así generar beneficios o impactos positivos para las comunidades, entre ellas según Henry (1976) suministrar agua para las necesidades domésticas, agrícolas e industriales, transporte a bajo costo principalmente para materiales, regulación de caudales en épocas lluviosas de tal manera que se protejan vidas y propiedades, generar energía eléctrica para el uso doméstico e industrias. Sin embargo, no todos los efectos son positivos, ya que en la mayoría de los casos estas construcciones generan desventajas como los fragmentos de los ecosistemas fluviales, provocando que las especies de animales de esas zonas se aíslen dando como resultado la interrupción de especies migratorias (Navia & Amaya, 2021). Además, perjudica notoriamente a las comunidades de los alrededores, puesto que en su gran mayoría son comunidades nativas e indígenas que se ven sometidas al desplazamiento (Cuello, 1995).

De esa manera, la construcción de represas se ha convertido en un problema, generando controversia entre empresarios y organizaciones ambientales. Por lo



tanto, se crea la necesidad de profundizar en ese tipo de problemática para dar un manejo adecuado a las represas existentes y futuras (Diaz et al., 2016).

Con base en lo anterior, este artículo de revisión se realizó con el objetivo de documentar por medio de una revisión bibliográfica los trabajos que involucran los efectos sociales y ambientales de las represas en el departamento del Huila para concientizar, generar conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación en la sociedad principalmente en el Huila y así mejorar la cultura ambiental.

Metodología

El presente trabajo fue construido mediante la revisión bibliográfica, donde se evaluaron artículos científicos y libros sobre los efectos sociales y ambientales de las represas en el Huila, comprendidos en un periodo de tiempo entre los años 2008 hasta el 2023. Para esto, se utilizaron motores de búsqueda como Google Académico (11,600 resultados), repositorios de universidades nacionales como el de la Universidad Surcolombiana, la Universidad Militar Nueva Granada, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, La Universidad Minuto de Dios y la Universidad la Gran Colombia, Bases de datos como Scielo, Redalyc y Dialnet, revistas indexadas como Ladecin de la RedLaECiN, Las industrias extractivas y la sociedad, Boletín Semillas Ambientales, Geociencias, Revista Docencia, Gestión y Ambiente, Ciencia y Sociedad, Revista Proyección Social, Plutos, Revista de estudios brasileños, Revista de Investigación, Saber, Iberoamericana – Nordic Journal of Latin American and Caribbean Studies, Interciencia, Jurídicas, Revista Perspectivas Educativas, Estudios Demográficos y Urbanos, Revista Logos, Ciencia & Tecnología, Comunicaciones Personales y libros. Las palabras claves utilizadas para buscar información fueron: Centrales hidroeléctricas en Colombia, Represas en el Huila, efectos sociales y ambientales de las represas en el Huila, problemáticas socioambientales generadas por las represas, problemáticas de las hidroeléctricas en el Huila, problemáticas de la represa Betania, afectaciones de la represa El Quimbo, Educación Ambiental, conciencia ambiental, con el resultado de 25 trabajos revisados.

Resultados y Discusión

En este artículo de revisión se recopilaron 25 producciones académicas, el cual se realizó un análisis documental en relación con las problemáticas socioambientales causadas por las represas y su impacto en la educación ambiental, de esa manera se realiza una matriz de análisis (Tabla 1), en la que se registraron 3 categorías: Impactos Sociales, Impactos Ambientales y Educación Ambiental.

Tabla 1. Matriz de análisis.

Categoría	Autor, País y año	Aspectos metodológicos
Impactos Sociales	(Salcedo y Cely, 2015). Colombia	La investigación busca proporcionar un contexto sobre las principales iniciativas de expansión del sector hidroeléctrico en América Latina y los argumentos que respaldan su existencia en la esfera pública. Con este fin, se realizó una investigación que se centró especialmente en el análisis de los conflictos surgidos a raíz del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, ubicado en el Departamento (provincia) de Huila en Colombia
	(Barajas, Blandon y Jiménez, 2019). Colombia	Se realiza un análisis de los sucesos ocurridos durante el desarrollo del proyecto hidroeléctrico en Ituango, desde una perspectiva enfocada en los aspectos sociales y ambientales para evidenciar las falencias generadas por el proyecto y así darlas a conocer a nivel nacional e internacional.
	(Moreno y Montenegro, 2021). Colombia.	Este estudio se fundamenta en la metodología de Producciones Narrativas (PN), la cual prioriza las narrativas como medio para explorar y comprender temas clave de investigación a través de procesos colectivos de articulación e interpretación. Las participantes no solo comparten sus historias de vida y experiencias, sino que también incorporan ideas y teorías encarnadas en la práctica
	(Ruiz, 2011). Colombia	El estudio brinda una perspectiva global sobre los desafíos que plantea la migración forzada y reconoce su relevancia para los debates actuales sobre poblaciones impulsadas por conflictos y cuestiones de población. Se proporciona una reseña histórica que establece el contexto de la situación actual del país y proporciona un

		análisis integral de la escala actual del desplazamiento forzado en Colombia.
(Sánchez, Mora y Millán, 2019). Colombia		Este trabajo se realiza en Nueva Escaraleta, un poblado que fue afectado y reubicado a causa de las afectaciones de la construcción de la represa El Quimbo, para esto se utilizó un método de investigación que implica la realización de entrevistas detalladas, donde se emplea la semiótica como marco metodológico de análisis.
(Espinoza y Martínez, 2014)		Se analizan las dificultades socioeconómicas y ambientales derivadas de la construcción de la central hidroeléctrica El Quimbo y cuyo propósito es plantear preguntas preliminares: ¿Qué impacto tendrá la implementación del proyecto en el medio ambiente? ¿Son suficientes los beneficios para compensar estos efectos?
(Gutiérrez, 2019). Colombia		La investigación se basa en un enfoque cualitativo, que implica analizar una realidad desde perspectivas estructurales y situacionales. Este enfoque se centra en el estudio de las opiniones de los pescadores calanderos de Hobo con respecto a las consecuencias de la construcción de la Represa del Quimbo en relación con su territorio, así como las acciones de resistencia civil no violenta emprendidas para exigir el respeto a sus derechos. Todo esto se aborda a partir de lo que dicen y hacen en su entorno social y cultural, basándose en sus experiencias y comprensión del mundo.
(Amado y Díaz, 2017). Colombia		El estudio utiliza un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, centrándose en el componente social y su interacción con la problemática investigada. El objetivo es identificar la relación entre los sucesos relacionados con los impactos y las afectaciones en el sector aguas abajo de la represa del Quimbo y su impacto en la población pesquera.
(Cortés, 2021). Colombia		Se lleva a cabo mediante la recopilación de relatos de pescadores, con el objetivo de comprender el sistema de valores, creencias y prácticas que formaban parte de la cultura de los protagonistas, así como el funcionamiento del sistema de pesca artesanal en términos de captura, tanto antes como después de la construcción de las represas mencionadas. El estudio se centra en los cambios y transformaciones que estos pescadores han experimentado debido a su tradición.

	(Clavijo-Bernal, 2021). Colombia	Este artículo de revisión se centra en el conflicto ambiental relacionado con la construcción y operación de El Quimbo. Para ello, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de fuentes de prensa a nivel nacional, regional y local. A partir de este análisis, se identificaron los actores involucrados en el conflicto y los principales procesos que lo atravesaron.
	(Fearnside, 2019). Brasil	Se realiza un recuento sistemático de los principales impactos sociales y ambientales causados por las represas Amazónicas de Brasil
Impactos Ambientales	(Chavarro, 2023). Colombia	Se realizó una revisión documental de los impactos socioambientales de la Hidroeléctrica El Quimbo a partir de un análisis contextual y crítico
	(Marca, Arriojas y Costa, 2018). Venezuela	Se presenta una revisión sistemática, donde se proponen alternativas de energía renovable para afrontar los problemas ambientales y energéticos causados por las represas hidroeléctricas de los Andes Venezolanos.
	(Dussan, 2018). Colombia	El estudio fue desarrollado con base de una Investigación Acción Participativa, diálogo de saberes y empoderamiento social, teniendo en consideración los actores y los escenarios comunicativos, jurídicos y organizativos.
	(Ramos, 2018). Colombia	En este trabajo se realizó una evaluación del riesgo de eutroficación en el embalse El Quimbo utilizando un modelo matemático simplificado llamado (LACAT), que se utiliza para evaluar niveles de nutrientes y gestionar macronutrientes en lagos y embalses en climas tropicales.
	(Trujillo, 2012). Colombia	Para este trabajo se emplea una investigación frente a las problemáticas provocadas por la construcción del megaproyecto hidroeléctrica el quimbo, donde se identifican las ventajas y desventajas referente a los efectos producto a esta hidroeléctrica y de esta forma expresar y dar a conocer las problemáticas sociales, culturales, económicas y medioambientales.
	(Espinoza y Martínez, 2014)	Se analizan las dificultades socioeconómicas y ambientales derivadas de la construcción de la central hidroeléctrica El Quimbo y cuyo propósito es plantear preguntas orientadoras: ¿Cuáles son las consecuencias socioeconómicas para los habitantes de la localidad



		cercana al proyecto? ¿Son suficientes los beneficios para compensar estos efectos?
	(Osorio y Cifuentes, Colombia 2022)	Este estudio de carácter cualitativo, y de enfoque interpretativo, consistió en determinar por medio de trabajos de campo y revisiones de fuentes secundarias en un periodo de cuatro años, las problemáticas socioambientales producto de la construcción de pequeñas hidroeléctricas en el departamento de Caldas.
	(Dussan, Colombia 2017)	Este trabajo presenta un panorama social que es producto de la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo en el departamento del Huila, donde expresa cada una de las afectaciones a las poblaciones asentadas dentro del proyecto de la hidroeléctrica y como esto provocó un conflicto entre la empresa y la comunidad.
	(Carvalho, Boniolo, Santos, Batista, Malavazzi, Reis y Giordano, Brasil. 2018)	El estudio para el desarrollo de esta investigación se caracteriza por la revisión bibliográfica de documentos y trabajos técnico-científicos para analizar y de esa manera abordar e identificar los impactos ambientales desarrollados en las estepas de transición en la construcción de las hidroeléctricas, para posteriormente a partir de un sistema de organización de datos para de esa manera señalar as tendencia frente a las áreas de influencia en las estepas de construcción así como los impactos en los ecosistemas presentes en los lugares donde se plantean estos proyectos.
Educación Ambiental	(Barreiro, Fernández, Salazar y Vargas, Colombia 2012)	Para la investigación que se desarrolla en esta tesis. Se identifico la necesidad de comprender las subjetividades de los individuos afectados por la construcción de la central hidroeléctrica el Quimbo, por lo tanto, para poder identificar estos parámetros psicosociales, fue necesario oriental la investigación a un enfoque cualitativo, para de esa manera llegar a entender como el individuo es un ser que posee la facultad de construir su realidad.
	(Cabrera, Colombia 2017)	Este trabajo se desarrolla en el marco de la investigación frente a los modelos de industrialización de los territorios en Colombia, donde se tiene como eje la central hidroeléctrica el Quimbo, de esa manera a partir de antecedentes, experiencias y la revisión de documentos y artículos relacionados con las afectaciones sociales, ambientales, culturales y económicas del proyecto.

(Zabala y García, 2008) Venezuela	Esta investigación es de carácter documental, donde su metodología se enfatizó en comprender las fases de búsqueda e información, para el sometimiento a análisis y síntesis. De esa forma con la revisión de bibliográfica empleada se plantearon diferentes tendencias organizadas a partir de la historia de la educación ambiental.
(Pelicani, Oliveira y Sanchez, 2018) Colombia.	La presente investigación está orientada a la reflexión frente a las problemáticas generadas por la central hidroeléctrica El Peñol, donde a partir de una metodología de fotoescrevivencia, se dan a conocer la mezcla entre experiencias orales para de esa manera, conocer más a fondo esos conflictos y panoramas que se viven en este tipo de contextos.
Luz Miriam (Com. Per). (2023). Colombia	Fue un Relato de la víctima Luz Miriam Restrepo dado en la Universidad Surcolombiana en la clase de gestión Ambiental donde habla sobre la importancia de la educación ambiental para concientizar a las sociedades convirtiéndolos en críticos y así no se dejen vender falsas promesas de tal manera que defiendan el territorio.

Fuente: Autores.

El departamento del Huila es una de las regiones del sur de Colombia con mayor extensión de hectáreas para fines agrícolas (Salcedo y Cely, 2015), además es uno de los departamentos con mayor biodiversidad. Por tanto, la construcción de los embalses trajo consigo afectaciones a nivel ecológico, político, cultural, económico y social, de esa manera, la búsqueda de información bibliográfica nos permite identificar los siguientes resultados asociados al ámbito social, ambiental y educativo (Fearnside, 2019).

Impactos Sociales

Dentro de esta categoría, Salcedo y Cely (2015) estudiaron los impactos socioeconómicos del proyecto hidroeléctrico “El Quimbo”, donde se inundaron 8.586 hectáreas afectando a una población de más de 3.000 habitantes entre los municipios de Gigante, Garzón, El Agrado, Pital, Paicol y Tesalia, ocasionando pérdidas de propiedades, desempleos como la pescadería, agricultura, jornalear, ganadería, mayordomos, minería, etc. Un contexto similar frente a esta



problemática es el producto de la construcción del embalse Hidro-Ituango en la cuenca del Río Cauca, según Barajas et al., (2019) los impactos sociales radicaron en la falta de información, socialización y participación de las comunidades asentadas en los terrenos previstos para la obra, donde repercutió en los desplazamientos forzosos, el deterioro de la seguridad alimentaria de la región y las afectaciones a nivel cultural de los lugares inundados. Con lo anterior se identifica como las controversias asociadas a este tipo de megaproyectos están arraigadas al desconocimiento de las comunidades frente al futuro que las empresas les plantean y donde ellos están sujetos, por lo tanto, en estos casos las personas son las afectadas en el desarrollo que ofrecen estos tipos de embalses (Marín y Moreno, 2021). De esa manera se incrementa la migración forzada contribuyendo en el aumento de los índices de desempleo y pobreza (Ruiz, 2011).

De otra parte, Sánchez et al., (2019) hallaron impactos sociales, psicológicos y políticos mediante entrevistas a las comunidades afectadas, donde destacan la violencia, tristeza, despojo, desterritorialización, desunión familiar, desempleo, incumplimientos y expropiación por parte de la empresa EMGESA , y es que este tipo de afectaciones provocadas por las empresas transnacionales, en su génesis se encuentra constituidas por acciones gubernamentales, donde el gobierno es el responsable de pasar por alto las normativas y vender este tipo de proyectos a agencias externas al país (Espinosa y Martínez, 2014; Salcedo y Cely, 2015).

En su estudio, Hermosa (2018) hizo énfasis en los efectos socioculturales causados por la construcción de la represa, entre los cuales se incluyen dos problemáticas relevantes. En primer lugar, la destrucción de 78 zonas que eran de gran importancia arqueológica y que permitían la exploración de los vestigios culturales y tradiciones de las civilizaciones antiguas que vivieron en esa región durante los periodos prehispánico y colonial. En segundo lugar, la pérdida de la capilla de San José de Belén, un patrimonio cultural del departamento del Huila, debido a la inundación.

En una investigación realizada por la corporación universitaria Minuto de Dios respecto a las prácticas de resistencia de los pescadores artesanales de Hobo, en respuestas a las transformaciones territoriales por la hidroeléctrica del Quimbo, encontraron que la construcción de esta represa causó una gran mortalidad de especies en el río, enfermedades en los pescadores, el desalojo y desplazamiento

de las personas de alrededor, la destrucción del tejido social por ende la cultura (Gutiérrez, 2019).

Otra investigación respecto a las afectaciones de la represa del Quimbo realizada por Amado y Díaz (2017) se encontró que la construcción y la operación del Quimbo perjudicó la ictiofauna aguas abajo, dando como resultado una reducción del 89,8% en la pesca artesanal. En el municipio de Hobo se redujo un 88,4% y del 91,3% en el municipio de Yaguará. De esa manera se ve perjudicada de manera directa la actividad económica donde el 63% de los pescadores afectados se vieron obligados a dejar la pesca y buscar otra actividad económica, por lo tanto, su cultura también se perjudicó.

En otra investigación respecto a los impactos que las represas del Betania y el Quimbo han tenido sobre las prácticas de pesca artesanal del río Magdalena en el tramo Altamira – Villavieja, del departamento del Huila, donde a partir de entrevistas realizadas a los pescadores y pescadoras artesanales y de sus relatos de vida y oficio, encontraron transformaciones negativas en la vida de los pescadores, en el río y paisaje, ya que los pescadores artesanales es una de las poblaciones más perjudicadas por la construcción de las represas, además, propietarios, campesinos, mineros artesanales, y otros grupos también se vieron perjudicados (Cortés, 2021).

De otra parte, Clavijo-Bernal (2021) encontró que en la construcción de la represa de Betania se vieron constantes violaciones a las licencias ambientales, donde a pesar de haber tenido antecedentes sobre la construcción de embalses (Betania) en la zona alta del río Magdalena, pasaron por alto las consecuencias que trae la construcción de este tipo de obras en el ambiente, la economía y la sociedad, entre sus efectos provocó el desplazamiento de comunidades asentadas en los sectores donde se encuentra el embalse, y contribuyendo a la eliminación de tierras fértiles, así como de especies de árboles nativos y fauna silvestre.

Teniendo en cuenta las tres últimas investigaciones mencionadas, se evidencia que la construcción de la represa perjudica principalmente a las comunidades de alrededor donde se ven afectados de forma económica, cultural y psicológica debido a la pérdida de especie de peces, desplazamientos forzados, cambio de trabajo etc. Toda esta información concuerda con los relatos mencionados por Luz Miriam (com. per) en una clase de gestión y educación ambiental en la Universidad

Surcolombiana, donde relata como victimaria por más de 14 años, que su comunidad han sido despojados de sus tierras por parte de la empresa EMGESA y durante más de 14 años no han recibido una compensación digna el cual ellos como comunidad exigen como mínimo 5 hectáreas con distrito de riego, ya que se asimila al valor de sus tierras arrebatadas, además menciona que como consecuencia tuvieron que desplazarse convirtiéndolos en personas vulnerables donde varios y varias como ella sufrieron explotación laboral en municipios como Neiva, aspectos como el desplazamiento, pérdida de cultura, familiares han generado daños psicológicos. Estos daños socioambientales causados por las represas no solo suceden en el departamento del Huila, también ocurre en otros departamentos como el de Antioquia, donde según Barajas et al., (2019), uno de los proyectos hidroeléctricos más grandes de este país ubicado en el departamento de Antioquia sobre el Río Cauca, ha generado controversias en las poblaciones que abarca esta central hidroeléctrica, tanto así que en su proceso de construcción se presentaron fallas dentro de la ingeniería de la presa, donde por consecuencia generó zozobra e inseguridad en los 12 municipios del megaproyecto y adicionalmente afectaciones al ecosistema y al entorno.

Además, también se han visto efectos negativos por estas construcciones en otros países de Latinoamérica como lo es Brasil, como lo expone Fearnside (2019) en su investigación donde las centrales hidroeléctricas ubicadas en la región Amazónica de Brasil han generado efectos negativos socioambientales donde las comunidades y resguardos indígenas que habitan en estas zonas sufren las consecuencias. En ese sentido, las empresas que construyen las represas y las autoridades que aprueban las licencias priorizan los beneficios económicos sobre la preservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades locales.

Es así como nos damos cuenta de que el gran problema que generan estas represas hidroeléctricas no se da sólo en el departamento del Huila, sino que también se da en otros departamentos y en otros países de Latinoamérica lo que da a entender que hay poca conciencia ambiental en las poblaciones de Latinoamérica.

Impactos Ambientales

Estudios relacionados a los impactos ambientales, está el de Chavarro (2023) el cual estudió los problemas ambientales ocasionados por la construcción de la represa “El Quimbo”, en el que, se inundaron tierras fértiles impactando la soberanía

alimentaria, donde se cultivaba arroz, árboles frutales, maíz, plátano, entre otros. Además, muchas de las especies que habitaban esa región se extinguieron, alterando también la profesión pesquera y agrícola, de la misma manera, para la realización de este proyecto se deforestaron una gran cantidad de árboles, donde es impactante saber que esta biomasa en descomposición repercute en afectaciones directas al clima, según Marca et al. (2018) este material orgánico a la larga se convierte en un punto de emisiones de gases efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.

De igual manera, Dussan (2018) hizo énfasis en los impactos ambientales del proyecto hidroeléctrico “El Quimbo” como los derrumbes, hundimiento de terrenos, contaminación de los suelos y los afluentes hídricos y pérdida de aguas subterráneas que fueron ocasionadas por las exploraciones sísmicas con explosiones subterráneas. Estas afectaciones directas o indirectas al ambiente proporcionan un alto grado de contaminación de las aguas presentes en el embalse, Ramos (2018) establece que, en este tipo de infraestructuras, el estancamiento de las aguas se convierte en una problemática de eutrofización, a partir del exceso de fósforo, que involucra la putrefacción de la biomasa, el asentamiento de los químicos producto de la agricultura y los desechos sólidos recolectados por los afluentes de las comunidades aledañas.

De otra parte, en un estudio realizado por Trujillo (2012) se analizaron las desventajas asociadas a la construcción de la represa “El Quimbo”. Entre ellas se encontraron la desviación del Río Magdalena, la destrucción del bosque seco tropical ubicado en el centro del departamento del Huila, la muerte de muchas especies de venados, zorros, tigrillos, monos, aves, reptiles y anfibios, y por último, la contaminación del suelo y de los ríos debido a la utilización de químicos y maquinarias pesadas.

La represa hidroeléctrica “El Quimbo” construida en la reserva forestal protectora de la Amazonia trajo consigo afectaciones ambientales como los que expone Espinosa y Martínez (2014) donde se destacan, la alteración y pérdida de la biodiversidad, contaminación del agua ocasionado por los residuos químicos producidos por las grandes maquinarias y los gases emitidos conocidos como los gases de efecto invernadero los cuales contribuyen al calentamiento global. Una comparación relacionada a este tipo de problemáticas es la presentada en el

departamento de Caldas, donde en la construcción de las centrales hidroeléctricas se han presentado afectaciones a la fauna ubicada en los ecosistemas, la deforestación de los bosques, así como la contaminación de los cuerpos de agua por causa de los residuos sólidos y líquidos (Osorio y Cifuentes, 2020).

Dussan (2017) en su libro "El Quimbo: Extractivismo, Despojo, Ecocidio y Resistencia" evidenció las diversas consecuencias ambientales generadas por la construcción de la central hidroeléctrica. Entre ellas, se destacan la pérdida de 103 especies de aves, 13 especies de reptiles y tres especies de mamíferos en peligro de extinción, la deforestación de 3.000 hectáreas de bosques, lo cual equivale a 900.000 metros cúbicos de madera, la emisión de gases de efecto invernadero debido a la descomposición de la materia orgánica, la alteración del ciclo de reproducción y migración de especies de peces y aves a causa del mal estado de las aguas y las coberturas vegetales, el deterioro de la calidad y la salubridad de las cuencas hidrográficas, la acumulación de sedimentos tóxicos como los metales pesados en las aguas de los embalses, y el aumento de enfermedades provocadas por insectos y bacterias tóxicas. Es impactante saber cómo este tipo de proyectos generan un cambio rotundo en el funcionamiento de los biomas, por otro lado, un interesante estudio elaborado por Carvalho et al. (2018) determina factores que influyen en este tipo de problemáticas y cómo se podría mitigar una mejor metodología en el transcurso de las etapas de ejecución de los megaproyectos hidroeléctricos.

Educación ambiental

El trabajo realizado por Barreiro et al., (2012) propone la adopción de políticas y prácticas sostenibles que involucren la participación de las comunidades afectadas en la toma de decisiones, la protección del derecho a la propiedad y el derecho a no ser despojados de los bienes de forma arbitraria. Asimismo, continuar con la investigación de las problemáticas ambientales presentes en el departamento del Huila, con el fin de alcanzar un público más amplio. Por otro lado, en un estudio realizado por Cabrera (2017) se destaca la importancia de seguir concientizando y sensibilizando a la población Huilense sobre la necesidad de estandarizar las normas establecidas mediante diferentes estrategias para obtener licencias ambientales. Además, considerar la intervención de expertos científicos en los estudios previos a la construcción de hidroeléctricas y fomentar la participación de

la sociedad civil en los procesos de desarrollo y otorgamiento de licencias ambientales (Zabala y García, 2008). Este tipo de metodologías de concientización es similar a lo que ocurre con las problemáticas que ha generado la hidroeléctrica el Peñol en el departamento de Antioquia, Pelicani et al., (2019) plantean que la conformación de grupos sociales que luchan contra las afectaciones generadas por estos proyectos genera impactos significativos que contribuyen a la toma de decisiones por parte de la comunidad y la protección de las áreas ecológicas.

Luz Miriam (*com. per*) habla sobre la importancia de la educación ambiental, ya que las comunidades no son conscientes de los impactos negativos que generan estas represas, por lo tanto, se dejan vender promesas por parte de las empresas y políticos con intereses económicos, se evidencia en el alto valor de la energía para nuestro departamento cuando debería ser mucho más económica en las 134 modificaciones de la licencia ambiental que ha otorgado la CAM para la continuación de sus intereses. Teniendo en cuenta este relato, es importante concientizar a las comunidades por medio de la educación ambiental, donde se le daría a conocer todos los impactos negativos que generan estas represas y quienes son los afectados principalmente para que en un futuro cuando haya una consulta popular para evitar la construcción de otra represa las comunidades ya estén concientizadas y así apoyen a la consulta popular a favor del pueblo.

Conclusiones

Los impactos generados por las represas en el departamento demuestran que los megaproyectos hidroeléctricos como "El Quimbo" tienen un efecto significativo en los ecosistemas, provocando cambios negativos en los biomas y provocando una serie de problemas ambientales. Se requiere una mejor metodología de ejecución y la consideración de factores que mitiguen estos impactos para promover un desarrollo más sostenible en futuros proyectos hidroeléctricos.

Gran parte de la sociedad en el departamento del Huila, en muchas otras partes de Colombia y a nivel Latinoamericano, a lo largo de los años han desconocido los daños socioambientales que generan las represas, por lo tanto, las grandes empresas y políticos con intereses económicos aprovechan del desconocimiento que tienen las comunidades de tal manera que les venden promesas falsas para

lograr ejecutar sus proyectos, aunque la generación de energía a partir de las hidroeléctricas puede ser una fuente importante de energía renovable, es importante que por parte de las autoridades ambientales en el caso del departamento del Huila, la CAM, debe evaluar los beneficios y los costos ambientales y sociales causadas por las represas antes de la construcción y después. Pero lastimosamente a estas autoridades les importa más lo económico que lo ambiental, como se evidenció con las 134 modificaciones de la licencia ambiental que otorgó la CAM para que la empresa EMGESA continuara con su proyecto. De ese modo, la evaluación debe ser cuidadosa de tal manera que garantice que las estructuras sean sostenibles y respeten los derechos y necesidades de las comunidades locales y del medio ambiente.

Identificando las falencias que poseen las centrales hidroeléctricas referente a los contextos sociales y ambientales, es importante implementar la educación ambiental a partir de las problemáticas socioambientales de las represas, hacia alumnos de educación formal desde preescolar hasta la educación universitaria y personas de educación no formal, logrando contribuir con la toma de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación. De ese modo se lograrían cambios culturales y sociales donde la sociedad no permita las falsas promesas por parte de los empresarios y políticos que solo buscan intereses particulares y así, por medio de una consulta popular se logre evitar la construcción de represas.

Agradecimientos

Al profesor Juan Carlos Valenzuela-Rojas que, en la asignatura de Ecología, orientó y apoyó el desarrollo del presente trabajo.

Referencias

Amado, R. A. M. y Díaz, G. D. F. (2017). *Determinación de la afectación aguas abajo de la represa del Quimbo sobre la ictiofauna de importancia económica*. [Tesis de pregrado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6754>

- Barajas, A. D. M., Blandon, D. A. R. y Jiménez, D. M. R. (2019). Crisis social y ambiental a causa del proyecto hidroeléctrico Ituango. *Boletín Semillas Ambientales*, 13(1), 75-81.
- Baracaldo, C. P. H., Figueroa, M. J. y Tovar, A. V. (2022). Cultura Ambiental por un medio ambiente sostenible: Compromiso de jóvenes investigadores. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1), 240-253.
- Cabrera, C. O. (2017). La gobernanza ambiental en la zona de impacto del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo entre 2007 – 2016 [Tesis de pregrado]. Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/16604>
- Carvalho, D. N., Boniolo, M. R., Santos, R. G., Batista, L. V., Malavazzi, A. A., Reis, F. A. G. V. y Giordano, L. do C. (2018). Critérios usados na definição de áreas de influências, impactos e programas ambientais em estudos de impacto ambiental de usinas hidrelétricas brasileiras. *Geociências*, 37(3), 639-653. <https://doi.org/10.5016/geociencias.v37i3.10424>
- Carta de Belgrado (1975, octubre 13). *La Carta de Belgrado seminario internacional de educación ambiental*. [Comunicación personal]. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2203>
- Chavarro, S. J. (2023). La hidroeléctrica el quimbo y los impactos socioambientales causados en el departamento del Huila. *Revista Docencia*, (6), 29-32.
- Clavijo-Bernal, O. F. (2021). Represando el alto Magdalena: Conflicto ambiental por la construcción y operación de la central hidroeléctrica El Quimbo. *Gestión y Ambiente*, 24(l2) 75-90. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nSupl2.94349>
- Cubillos, D. L. G., Vera, L. L. A., Cedeño, E. F. A. y Mosquera, J. A. (2022). Aproximación al estado del arte sobre la ambientalización curricular en programas de pregrado de la Universidad Surcolombiana. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1) 99-115. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/60>
- Cuello, N. C. (1995). En torno a los impactos económicos, sociales y ambientales de las presas hidroeléctricas. *Ciencia y Sociedad*, 20(2), 333-347.

- Cortés, F. A. A. (2021). *Transformación de la pesca artesanal en el río Magdalena, a partir de la construcción de las represas Betania y el Quimbo, en el departamento del Huila. relato desde las voces de los pescadores* [Tesis de posgrado]. Universidad Surcolombiana
<http://repositoriousco.co:8080/jspui/handle/123456789/2024>
- Díaz, A. J. E., Castaño, R. A. y Navarrete, A. F. I. (2016). *Impactos Ambientales y Sociales de la Construcción de Embalses en Colombia: Aproximación al Estado del Arte* [Tesis de pregrado]. Universidad La Gran Colombia.
https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5165/Impactos_ambientales_construcci%c3%b3n_embalses.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dussan, C. A. M. (2017). *El Quimbo: Extractivismo, Despojo, Ecocidio y Resistencia*. Torre Gráfica Limitada.
- Dussan, C. A. M. (2018). Acompañamiento al Proceso Organizativo de Defensa de la Cuenca del Río Magdalena para la Garantía y Restablecimiento de los Derechos humanos y los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales - Desca - de los afectados por la Política Minera Energética en el Departamento del Huila. *Revista Proyección Social*, 2(1), 18-24.
<https://journalusco.edu.co/index.php/rps/article/view/2369>
- Espinosa, G. E. S. y Martínez, A. J. A. (2014). Hidroeléctrica Quimbo, sus problemáticas socioeconómicas y ambientales. *Ploutos*, 4(2), 14-19.
<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/plou/article/view/1378>
- Fearnside, P. M. (2019). Represas hidroeléctricas en la Amazonia brasileña: Impactos ambientales y sociales. *Revista de estudios brasileños*, 6(11), 123.
<https://doi.org/10.14201/reb2019611123138>
- Gutiérrez, S. B. C. (2019). *Prácticas de resistencias de los pescadores artesanales de Hobo en respuesta a las transformaciones territoriales por la hidroeléctrica el Quimbo* [Tesis de posgrado]. Universidad Minuto de Dios.
<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/7844>
- Henry, H. T. (1976). *The Engineering of Large Dams* (1.ª ed., Vol. 1). John Wiley and sons.
- Hermosa, T. J. A. (2018). *Impacto Socioeconomico del Proyecto "Represa Hidroeléctrica El Quimbo". Una Mirada Desde la Comunidad del Municipio*

de Gigante, Departamento del Huila [Tesis de maestría]. Universidad de Manizales.

https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/4079/Hermosa_Trujillo_Jairo_Alfonso_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Restrepo, L. M. (2023). *Relato de vida sobre los problemas socioambientales causados por la represa del Quimbo* [Comunicación Personal].

Marca, E., Arriojas, M. y Costa, F. (2018). Represas hidroeléctricas en los andes venezolanos: Problemática ambiental, crisis energética y energías alternativas. *Saber*, 30, 582-598.

Moreno, L. M. y Montenegro, M. (2021). Desterradas del río. Hidroituango y la destrucción del cuerpo-territorio por megaproyectos. Entre el interés general y el sostenimiento de la vida. *Iberoamericana – Nordic Journal of Latin American and Caribbean Studies*, 50(1), 84-93. <https://doi.org/10.16993/iberoamericana.520>

Muñoz, B. T. P. (2011). El Principio de Precaución Ambiental y su Aplicación en el Proyecto de Construcción de la Represa el Quimbo en el Departamento del Huila [Tesis de pregrado]. Universidad Surcolombiana. <https://repositoriousco.co/handle/123456789/2481>

Navia, J. M. A. y Amaya, A. O. (2021). Impactos Económicos, Sociales Y Ambientales Generados Por Las Grandes Hidroeléctricas. Una Revisión. *Interciencia*, 46(1), 19-25. <https://www.redalyc.org/journal/339/33965751003/html/>

Osorio, A. M. y Cifuentes, L. (2020). Pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) en el Oriente del departamento de Caldas. "Impactos ambientales y resistencias sociales en el posconflicto". *Jurídicas*, 17(2), 180-198x. <https://doi.org/10.17151/jurid.2020.17.2.10>

Pelicaní, B., Oliveira, C. A. de, y Sanchez, C. (2018). La educación ambiental de base comunitaria que emerge del conflicto con la represa hidroeléctrica del Peñol, Colombia. *Revista Perspectivas Educativas*, 8, 17-37. <https://revistas.ut.edu.co/index.php/perspectivasedu/article/view/1890/1465>
<https://revistas.ut.edu.co/index.php/perspectivasedu/article/view/1890/1465>

5

- Ruiz, N. (2011). El desplazamiento forzado en Colombia: Una revisión histórica y demográfica. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 26(1), 141-177. <https://doi.org/10.24201/edu.v26i1.1400>
- Ramos, A. (2018). Evaluación del riesgo de eutrofización del embalse El Quimbo, Huila (Colombia). *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(1), 171-203. <https://doi.org/10.22335/rlct.v10i2.461>
- Salcedo, M. C. A. y Cely, F. A. M. (2015). Expansión hidroeléctrica, Estado y economías campesinas: El caso de la represa del Quimbo, Huila-Colombia. *Mundo Agrario*, 16(31). <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n31a10>
- Sánchez, C. V., Mora, C. J. S. y Millán, R. E. E. (2019). El Quimbo, paisaje del despojo y desterritorialización: el caso de las familias de Escalereta. *Negonotas Docentes*, (13), 23-44.
- Trujillo, B. J. J. (2012). *El Quimbo, La represión del Huila* [Tesis de pregrado]. Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/9134/TrujilloBowenJuanJose2012.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 63, 201-218. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2547197.pdf>

