



! POSGRADOS !

MAESTRÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES CON MENCIÓN EN REMEDIACIÓN Y RESTAURACIÓN

RPC-SO-17-NO.363-2020

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

AUDITORÍA AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE
IMPACTOS EN TERRITORIOS INDÍGENAS
COMUNITARIOS DEL SUR DE LA PROVINCIA
DE MORONA SANTIAGO-ECUADOR. RETOS
Y ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN
SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.
- UNA REVISIÓN

AUTOR:

ANTONIO CASTILLO MOLINA

DIRECTOR:

MANUEL ERNESTO DELGADO FERNÁNDEZ

CUENCA – ECUADOR

2026

Autor:**Antonio Casillo Molina**

Ingeniero Ambiental.

Candidato a Magíster en Recursos Naturales Renovables con Mención en Remediación y Restauración Ambiental por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

acastillom@est.ups.edu.ec

Dirigido por:**Manuel Ernesto Delgado Fernández**

Licenciado en Ciencias de la Educación en la especialidad de Química, Biología y Ciencias Naturales.

Magister en Tecnologías para el Aprovechamiento de Recursos Naturales No Tradicionales.

Dottore di Ricerca in Ecologia Sperimentale e Geobotanica.

mdelgado@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2026 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

ANTONIO CASTILLO MOLINA

Auditoría ambiental y evaluación de impactos en territorios indígenas comunitarios del sur de la provincia de Morona Santiago-Ecuador. Retos y estrategias para la conservación sostenible de los recursos naturales. - una revisión

DEDICATORIA

Dedico estas líneas a mi *familia* y con profunda gratitud hacia la vida; su apoyo comprensión y su inquebrantable fe en mí, han sido la mayor inspiración.

Vuestra paciencia, sacrificio y vuestro amor me han traído hasta aquí.

Con todo el amor del mundo Amara, Amelia y Andrea

AGRADECIMIENTO

Extiendo mi gratitud al **Dr. Ernesto Delgado**, por su apoyo, por su insistencia, por su perseverancia para caminar conmigo y culminar mis estudios superiores.

Aprecio su confianza y su amistad que fueron cruciales para la materialización de este proyecto. Su guía ha sido un pilar fundamental en este logro académico.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	7
Abstract	8
1. Introducción.....	9
2. Fundamentación conceptual de la auditoría ambiental	12
3. Evaluación de impactos ambientales: Enfoques y Alcances	14
4. Marco normativo y principios de la gestión ambiental en Ecuador	16
5. Territorios indígenas, biodiversidad y justicia ambiental.....	18
6. Retos de la Auditoría Ambiental en Territorios Indígenas.....	20
7. Estrategias emergentes para la conservación y el control participativo	21
8. Metodología.....	22
8.1 Estrategias de búsqueda y criterios de selección	22
8.1.1 Criterios de inclusión.....	23
8.1.2 Criterios de exclusión:	23
8.2 Técnicas y herramientas de levantamiento de datos.....	24
8.2.1Proceso de selección. Diagrama de flujo	25
8.3 Técnicas de análisis de datos y presentación de resultados.....	25
9. Resultados y discusión	26
9.1 Caracterización descriptiva de los estudios	26
9.2 Principales retos ambientales, sociales e institucionales	28
9.3 Estrategias para la gestión, mitigación y la restauración ecológica de las áreas protegidas	30
9.4 Tendencias, buenas prácticas y vacíos de conocimiento para fortalecer la conservación de los parques nacionales del sur del Ecuador	32
9.5 Discusión	35
10. Conclusiones.....	37
11. Referencias	40

AUDIENCIA AMBIENTAL Y
EVALUACIÓN DE
IMPACTOS EN
TERRITORIOS INDÍGENAS
COMUNITARIOS AL SUR
DE LA PROVINCIA DE
MORONA SANTIAGO

UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA
SOBRE LA CONSERVACIÓN
SOSTENIBLE

AUTOR:

ANTONIO CASTILLO MOLINA

RESUMEN

Esta investigación presenta una aproximación al problema de los efectos de la minería en los parques nacionales y comunidades del sur del Ecuador, donde la expansión extractiva amenaza los ecosistemas caracterizados por su alta biodiversidad y conflictos socioambientales en los territorios indígenas y comunitarios. Ante esta situación, la investigación propone analizar los retos, estrategias y enfoques metodológicos aplicados a la conservación sostenible en proyectos de alto impacto minero en zonas de alta biodiversidad, con énfasis en los parques nacionales del sur del Ecuador. La metodología aplicada se basa en una revisión sistemática de la literatura científica; concretamente, se analizan 33 estudios siguiendo criterios PRISMA. Los resultados principales de la revisión sistemática muestran que la minería existente en el sur del Ecuador es responsable de la deforestación, contaminación y pérdida de ecosistemas, lo que tiene graves consecuencias en la biodiversidad, salud y cohesión social de las comunidades de las nacionalidades indígenas. Además, en el ámbito institucional, hay debilidades notorias en el control ambiental y la consulta previa. La gestión de áreas protegidas se encuentra apuntalada en los ejes de la prevención, la mitigación y la restauración. La evaluación del impacto ambiental (EIA) y la auditoría ambiental son herramientas clave que permiten anticipar, controlar y restaurar impactos, aunque su funcionamiento y resultados se ven limitados por la debilidad de la fiscalización y el escaso financiamiento. Las tendencias son hacia la existencia de un modelo de gobernanza intercultural y participativa, donde la ciencia, los saberes locales y la justicia ambiental se conjugan con miras a lograr una conservación sostenible y equitativa. En conclusión, la conservación de los parques nacionales del sur del Ecuador debe ir más allá de formas de conservación orientadas hacia modelos de co-manejo adaptativo; debe incluir la consulta previa, vinculante, y el paso del marco normativo a acciones en el territorio, de forma articulada. Solamente así podrá lograrse una gestión integradora que recupere la biodiversidad, avance en justicia ambiental y desarrolle capacidades para la sostenibilidad del territorio.

Palabras clave: Minería, áreas protegidas, evaluación de impacto, auditoría ambiental, biodiversidad.

ABSTRACT

This research presents an approach to the problem of the effects of mining in national parks in southern Ecuador, where extractive expansion threatens ecosystems characterized by high biodiversity and socio-environmental conflicts in indigenous and community territories. Given this situation, the research proposes to analyze the challenges, strategies, and methodological approaches applied to sustainable conservation in high-impact mining projects in areas of high biodiversity, with an emphasis on national parks in southern Ecuador. The methodology applied is based on a systematic review of the scientific literature; specifically, 33 studies are analyzed following PRISMA criteria. The main results of the systematic review show that existing mining in southern Ecuador is responsible for deforestation, pollution, and ecosystem loss, which has serious consequences for the biodiversity, health, and social cohesion of indigenous communities. Furthermore, at the institutional level, there are notable weaknesses in environmental control and prior consultation. The management of protected areas is underpinned by the pillars of prevention, mitigation, and restoration. Environmental impact assessments (EIAs) and environmental audits are key tools for anticipating, controlling, and restoring impacts, although their effectiveness and results are limited by weak enforcement and insufficient funding. The trend is toward an intercultural and participatory governance model, where science, local knowledge, and environmental justice come together to achieve sustainable and equitable conservation. In conclusion, the conservation of national parks in southern Ecuador must go beyond forms of conservation oriented towards adaptive co-management models; it must include prior, binding consultation and the transition from the regulatory framework to actions in the territory in a coordinated manner. Only in this way can an integrative management approach be achieved that restores biodiversity, advances environmental justice, and develops capacities for the sustainability of the territory.

Keywords: mining, protected areas, impact assessment, environmental audit, biodiversity

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales desafíos que enfrentan las sociedades contemporáneas es la conservación de los recursos naturales. América Latina, región caracterizada por una extraordinaria riqueza biológica, sufre presiones significativas por actividades extractivas. De manera particular, Ecuador, país andino y amazónico, concentra parques nacionales y zonas de alta biodiversidad que desempeñan una función estratégica en la regulación del clima, en la provisión de agua y en la preservación de las especies endémicas (Gudynas, 2010; Zorrilla, 2016).

Sin embargo, estas áreas están amenazadas por la expansión de proyectos a gran escala de explotación minera que, amparados -en algunas ocasiones- por las políticas estatales y la lógica del mercado mundial, privilegian una lógica mercantil de la naturaleza que pone en riesgo la biodiversidad. Esta tensión entre la biodiversidad y el extractivismo sintetiza un problema estructural: el modelo de desarrollo dominante y sus contradicciones respecto a la sostenibilidad ecológica (Gudynas, 2019, 2020). Al respecto, se afirma que, en la década de los 90:

Se consolidó un nuevo tipo de críticas al desarrollo... unos denunciaron su fracaso generalizado (...) otros lo entendieron como una creencia o mito occidental (...) y otra corriente lo cuestionó por su apego al crecimiento económico. Las ideas convencionales englobadas bajo el término ‘desarrollo’ comenzaron a formalizarse a finales del siglo XIX (...) hasta que finalmente se decantó por este último. (Gudynas, 2019, p. 253)

Esta perspectiva, en sus diferentes manifestaciones, neoliberales, estructuralistas o progresistas, tiene un mismo sustrato cultural: el dogma del progreso, el agotamiento intensivo de los recursos abundantes y el consumo material como indicios de bienestar. Por tal razón, el crecimiento económico se transformó en una prioridad, impugnada incluso en tiempos de crisis. Gudynas (2019, 2020), advierte que “parecería que es impensable e incluso inimaginable una estrategia que no dependa del crecimiento de la economía” (p. 16).

Tal apego al crecimiento ha dado lugar a graves consecuencias en el funcionamiento de los ecosistemas. Ya en 1972 el informe del Club de Roma había advertido que, en un planeta finito, no es posible un crecimiento infinito, y esas advertencias siguen vigentes. Los límites ecológicos no son transformables, no son adaptables por decisiones políticas: están determinados por las condiciones biofísicas de los ecosistemas. Pero el discurso del “desarrollo sostenible” terminó muchas veces como un contenido vacío, como una muletilla, aquello que reforzaba la centralidad del crecimiento, aunque de manera “verde” (Gudynas, 2019, 2020).

Este predominio de la economía en la concepción de desarrollo también ha encontrado un cuestionamiento. Al respecto, Yurjevic (2007) destaca que la sociología del desarrollo, aunque relegada frente al monopolio económico, tiene un carácter crítico en cuanto que pone en entredicho los enfoques clásicos y sitúa el medioambiente como discurso causante en el análisis de los procesos sociales, es decir, permite comprender que el extractivismo destruye los ecosistemas y transforma las relaciones sociales, culturales y territoriales.

En este contexto, la minería constituye un caso paradigmático, pues esta es una de las actividades más destructivas del planeta, en especial para las comunidades indígenas y agrícolas, pues sus efectos “pueden perdurar varias generaciones, o a lo largo de siglos” (Zorrilla, 2016, p. 1). Entre los efectos de la minería cabe mencionar la contaminación de aguas con cianuro y metales pesados, el drenaje ácido de las minas, los procesos de deforestación o la pérdida de biodiversidad. La actividad minera también trae como consecuencia sociales, desplazamientos forzados, criminalidad, violencia, ruptura de comunidades, violaciones de derechos humanos (Zorrilla, 2016).

Esta situación no es diferente en el Ecuador, donde la minería ha sido promovida como estrategia de desarrollo, prometiendo ingresos fiscales y empleo, pero con un costo ambiental y social irreparable (Paz Cardona, 2021). Específicamente, el sur de la provincia de Morona Santiago representa uno de los territorios más biodiversos y culturales del Ecuador, donde habitan los pueblos y nacionalidades indígenas Shuar y Achuar, quienes mantienen una estrecha relación con los ecosistemas amazónicos, donde la biodiversidad no constituye únicamente una fuente de recursos, sino que representa la base espiritual, simbólica y política de la organización de la comunidad. Sin embargo, el

avance de la minería metálica extensiva (especialmente de los proyectos Mirador Sur y San Carlos-Panantza) ha generado una nueva relación territorial caracterizada por la fragmentación ecológica, la contaminación de las aguas y la conflictividad socioambiental (Blasco Zúñiga, 2025; Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025).

En este contexto, surge la interrogante: ¿Cuáles son los retos y las estrategias más relevantes para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería, con énfasis en la protección de parques nacionales del sur del Ecuador? Para dar respuesta a esta pregunta, se plantea como objetivo analizar los retos, estrategias y enfoques metodológicos aplicados a la conservación sostenible en proyectos de alto impacto minero en zonas de alta biodiversidad, con énfasis en los parques nacionales del sur del Ecuador.

Para alcanzar este objetivo, se propone identificar los principales retos ambientales, sociales e institucionales documentados sobre la conservación de las zonas de alta biodiversidad en el sur del Ecuador y que se han visto afectadas por la actividad minera. Examinar las estrategias y enfoques reportados para la gestión, mitigación y la restauración ecológica de las áreas protegidas situadas en zonas mineras y sintetizar las tendencias, vacíos de conocimiento y buenas prácticas descritas en los estudios que permitan fortalecer la conservación de los parques nacionales del sur del Ecuador.

En este sentido, la auditoría ambiental y la evaluación de impactos son instrumentos fundamentales para estudiar la relación que se genera entre el flujo de la actividad extractiva, la biodiversidad y el ejercicio de los derechos de los pueblos y nacionalidades presentes en el territorio. Más allá de su aplicabilidad técnica, estas herramientas adquieren un carácter político y cultural, ya que permiten evaluar la coherencia entre el modelo de desarrollo que se impone y las formas de vida de los pueblos indígenas ¹(Jara, 2012; Latorre Aizaga et al., 2016; Lu, 2022; Pérez, 2024; Vélez, 2003).

¹ Las formas de vida de los pueblos indígena representan alternativas al modelo hegemónico de desarrollo, que plantean escenarios superadores al paradigma moderno (sociedad-naturaleza, crecimiento-económico, etc.) (Gudynas, 2017) que reconocen los valores intrínsecos de los seres vivos y se reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, lo que se podría interpretar como una vía para conseguir justicia ecológica al superar la mirada antropocéntrica (Gudynas, 2010).

2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

La interacción del ser humano con la naturaleza exige mecanismos que consigan equilibrar la conservación del medio ambiente con el desarrollo de las actividades económicas. A partir de ahí, se produce el concepto de gestión ambiental entendida como un conjunto de instrumentos, medidas y procedimientos cuya finalidad es conseguir una convivencia armónica entre el medio ambiente, lo social y lo económico (Antúnez Sánchez & Ramírez Sánchez, 2019).

La normativa ambiental vigente ha establecido mecanismos que permiten el control y seguimiento ambiental, entre ellos, la auditoría ambiental, cuyo objetivo es evaluar la legalidad, eficiencia y la responsabilidad ambiental de las organizaciones públicas o privadas. En el Ecuador, el Art. del Código Orgánico del Ambiente (CODA); el Art. 492 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCODA); y el Art. 267 del Reglamento y el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA) establece que el objetivo de la auditoría ambiental es:

Verificar el cumplimiento del Plan de Medio Ambiente, que las actividades auditadas cumplan con los requisitos establecidos en la normativa ambiental vigente y determinar riesgos, impactos o daños ambientales generados en el ambiente, las comunidades locales o el personal involucrado en las operaciones. (CODA; RCODA; y TULSMA citados en WWF-Ecuador, CONFENIAE, 2022, p. 26)

La auditoría ambiental tiene un origen histórico en el seno de comunidades antiguas, pero se extendió a Europa y posteriormente a otras partes del mundo con el desarrollo industrial, la incorporación de las normas contables, legales, técnicas del siglo XX (Antúnez Sánchez & Ramírez Sánchez, 2019). En la praxis de la auditoría ambiental se utilizan procedimientos, metodologías y normas técnicas para comprobar el cumplimiento de la legislación ambiental, la introducción de tecnologías limpias y la responsabilidad administrativa, civil o penal de las entidades auditadas. Se pueden

realizar auditorías ambientales de forma interna o externa y sus resultados producen efectos vinculantes y dan valor añadido a la entidad evaluada.

En el siglo XXI, la auditoría ambiental se ha consolidado con el desarrollo de instrumentos como el EMAS europeo y la ecoauditoría latinoamericana, promoviendo la gestión ambiental compartida, la responsabilidad social y la introducción de tecnologías limpias como instrumento de desarrollo sostenible y de la economía digital (Antúnez Sánchez & Ramírez Sánchez, 2019). En el Ecuador, la auditoría ambiental se incorporó formalmente a la normativa nacional mediante la creación del Ministerio del Ambiente y se convirtió en un requisito a posteriori de los informes de evaluación de los impactos ambientales. En el Art. 492 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente se conceptualiza como:

Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según su alcance, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado. (Presidencia de la República del Ecuador, 2018, p. 101)

Por lo tanto, en este artículo, la auditoría ambiental se entiende como un procedimiento o proceso sistemático, documentado y objetivo que permite obtener evidencias para evaluar el cumplimiento de los criterios ambientales contemplados en la política, la normativa, en las actividades y los sistemas de gestión ambiental.

3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: ENFOQUES Y ALCANCES

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es “un proceso sistemático para la toma de decisiones sostenibles considerando los posibles impactos de una acción en el ambiente y sociedad” (Lu, 2022, p. 7). Esta describe un proceso, tanto legal como técnico, cuyo objetivo es conocer y valorar los posibles efectos en relación a los componentes del entorno físico, biológico y socioeconómico que pueden provocar los proyectos, programas y políticas (Lu, 2022).

A partir de lo anterior, la EIA debe asegurar la participación informada de los actores implicados en la acción, para que puedan conocer los impactos que puede generar una intervención antes de llevarla a cabo. Se busca así valorar la viabilidad ambiental y social de la propuesta, alentar el debate en torno a las alternativas y establecer las medidas correctivas o preventivas de los efectos potenciales. En determinados casos, los resultados de la EIA pueden llevar incluso a la declaración de improcedencia o rechazo del propio proyecto por su inaceptabilidad para el medio ambiente o la sociedad (Lu, 2022).

En el Ecuador, la EIA constituye un requisito legal para toda actividad extractiva a partir de la expedición de la Ley de Gestión Ambiental (1999) y del Reglamento del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), pero la práctica ha demostrado que su aplicación ha sido desigual, fragmentada y pobremente vinculante para los casos de proyectos mineros a gran escala (Lu, 2022).

La EIA es un proceso técnico, jurídico y participativo que permite identificar, caracterizar, analizar y evaluar los impactos que pueden producir los proyectos, programas o políticas sobre el entorno natural, social y económico. Su principal objetivo es garantizar que las decisiones sobre el desarrollo de las actividades se tomen de una manera coherente con los principios de sostenibilidad ambiental y la prevención del daño al medio ambiente (Lu, 2022). En este contexto, se convierte en una herramienta esencial para lograr la sostenibilidad, para prevenir conflictos y para reforzar la gobernanza ambiental (Pérez, 2024).

A nivel global, la EIA sigue un proceso cronológico estructurado en distintas fases, que involucra, en primer lugar, una fase de cribado (screening) para determinar si el proyecto que se propone necesita una evaluación ambiental o no, así como cuál será el instrumento más adecuado para ello. En segundo lugar, se define el significado del alcance (scoping), a partir del cual se definen los impactos más significativos, se consideran alternativas y se preparan los términos de referencia (TdR) que guiarán el estudio.

Una tercera fase, implica la identificación y análisis de impactos, en la que se recogen los posibles efectos ambientales y sociales del proyecto y se proponen medidas de prevención, mitigación o compensación. La cuarta fase, corresponde a la revisión del estudio ambiental, etapa en la cual las autoridades y los actores implicados comprueban la calidad técnica y el cumplimiento normativo del documento (Lu, 2022; Jara Villalobos & Silva Valenzuela, 2023).

Por último, se concreta la toma de decisiones que puede implicar, por una parte, la aprobación, condicionamiento o rechazo del proyecto y, por otra parte, la fase vinculada al seguimiento, que asegura la correcta ejecución de las medidas ambientales propuestas y la evaluación continua del desempeño ambiental. En este sentido, la EIA es una herramienta esencial para llevar a cabo la gestión ambiental preventiva ya que integra la ciencia, la participación ciudadana y la normativa legal para la adecuada conciliación entre el desarrollo económico y la conservación de los ecosistemas (Lu, 2022).

4. MARCO NORMATIVO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN ECUADOR

La gestión ambiental en Ecuador se encuentra fundamentada en la Constitución del 2008, que considera a la naturaleza como sujeto de derechos y que garantiza el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano, equilibrado y sostenible. En su art. 395, se contemplan los principios de precaución, prevención, solidaridad y responsabilidad integral, además de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de las personas para su protección (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

La Ley de Gestión Ambiental (1999) fue durante muchos años la norma principal, en donde se definían las obligaciones que tenían los sectores públicos y privados, hasta el momento de su derogatoria con la promulgación del Código Orgánico del Ambiente (COA) en 2018. En concordancia con los principios de la Constitución de 2008, que reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos (Martínez Moscoso, 2019).

Este corpus normativo regula la conservación, restauración y el uso sostenible de los recursos naturales; incluye principios como precaución, prevención, reparación integral, corresponsabilidad (Martínez Moscoso, 2019). Por otro lado, el CODA establece el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA), sistema que articula a las instituciones del Estado, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) y a la ciudadanía para coordinar la gestión ambiental.

El CODA promueve la participación de la ciudadanía, la educación ambiental, la investigación científica y los incentivos económicos como mecanismos de la protección y sostenibilidad del medio ambiente (Martínez Moscoso, 2019). En definitiva, la normativa refuerza la gestión ambiental pública y privada, garantizando la protección de los ecosistemas, de la biodiversidad y de los derechos de las generaciones actuales y futuras (Martínez Moscoso, 2019).

El CODA unifica la legislación ambiental y crea el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, bajo el liderazgo del Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE), que

es la autoridad responsable de dictar las políticas de gestión ambiental, las normas, los mecanismos e instrumentos de control ambiental. El Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA) elabora el contenido que complementa la legislación ambiental, determinando los procedimientos de prevención, control, seguimiento y reparación del daño medioambiental de acuerdo a los principios de “quien contamina, paga” y “precaución ambiental” (WWF-Ecuador, CONFENIAE, 2022).

5. TERRITORIOS INDÍGENAS, BIODIVERSIDAD Y JUSTICIA

AMBIENTAL

La diversidad de territorios indígenas, la biodiversidad y la justicia ambiental constituyen un tema de vital importancia para entender la noción actual de sostenibilidad socioecológica. Los pueblos y las nacionalidades indígenas han configurado sus territorios históricamente ocupados como espacios de vida, conocimiento y espiritualidad, en el sentido de no concebir a la naturaleza como objeto de explotación, sino como sujeto de vida, de la reciprocidad, de respeto. Según Zambonino Calvopiñsaña (2025), “los pueblos indígenas no solo habitan los territorios, los configuran como espacios de vida y de sentido, donde el agua, el bosque y la montaña son entidades con las que se convive y se dialoga” (p. 28).

En el contexto amazónico, estos espacios se ven sometidos a una mayor presión mercantil, debida a la expansión de la minería, la deforestación, las políticas extractivas, etc. En este sentido, “la minería a gran escala en la Cordillera del Cóndor ha modificado los territorios indígenas en espacios del despojo hídrico, cultural, etc.; alterando los modos de vida y la justicia del agua” (Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025, p. 54). Por tanto, esto da cuenta del conflicto entre el modelo extractivista y la supervivencia biocultural amazónica.

Por otra parte, la idea de biodiversidad en los territorios indígenas va más allá de lo biológico e involucra lo espiritual y lo cultural. Desde esta idea surgen prácticas de gobernanza ambiental sustentadas en la corresponsabilidad y la reciprocidad, en las cuales la naturaleza y la cultura son dimensiones no modificables. Así, “la conservación biocultural reconoce a los pueblos indígenas como protectores del territorio y como depositarios de un saber ecológico necesario para la sostenibilidad de la Amazonía” (Correia et al., 2025, p. 33).

Asimismo, la pérdida de la biodiversidad se puede interpretar como una pérdida cultural porque “la flora y la fauna son parte constitutiva de las cosmologías indígenas” (Correia

et al., 2025, p. 36). Por lo tanto, la conservación biocultural se plantea como un modelo distinto al de las políticas tradicionales de conservación que provienen del Estado o de las empresas extractivas. De hecho, Rivera-Núñez y Castro-Salcido (2023) coinciden en que “la defensa territorio de la biodiversidad significa resistir la mercantilización verde y construir territorios de vida a partir de la justicia ecológica” (p. 50).

La justicia ambiental, por su parte, se establece como el vínculo entre los derechos de las víctimas y los derechos de la naturaleza. Rodas Araujo (2024) afirma que la justicia ambiental constitucional en el Ecuador tiene una operatividad restringida que deja desprotegidos y sin atención efectiva a los derechos de la naturaleza y de las comunidades afectadas por la actividad minera. De manera complementaria, se establece que en “la reparación integral de los daños ambientales debe considerar tanto medidas simbólicas como de la cosmovisión que reconozcan el valor espiritual del territorio” (Bastidas Narváez, 2017, p. 41).

Así, el debate contemporáneo en torno a la justicia ambiental reafirma la obligación de métodos de reconocimiento interculturales que incluyan a las cosmovisiones indígenas como principios desde que plantea un abordaje de gestión ambiental justo. Como manifiestan Indacochea et al. (2024), al expresar que “la práctica de la consulta previa, libre e informada sigue siendo formalista, no se garantiza el alcance de la práctica de los ayllus originarios” (p. 112). Ante esto, es importante indicar que el reconocimiento de los pueblos como sujetos políticos de la conservación, más lejos todavía de ser beneficiarios del formalismo de las políticas de Estado, es importante (Quezada, 2018).

6. RETOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN TERRITORIOS INDÍGENAS

La práctica de la auditoría ambiental en territorios indígenas del Ecuador presenta numerosos retos que tienen su origen en la complejidad socioecológica y cultural de la Amazonía. Uno de los principales desafíos que surgen es la escasa inclusión de los pueblos y nacionalidades indígenas en las instancias de evaluación y seguimiento ambiental, donde la participación es más bien formalista y desconectada de la realidad (Indacochea et al., 2024).

Por otro lado, se estructura también la falta de incorporación intercultural de los instrumentos técnicos al no considerar los saberes ancestrales de la población, la cosmovisión y la organización de la comunidad (Bastidas Narváez, 2017; Tsamaraint Unupi, 2022).

Otro reto con el que se topa la auditoría ambiental está caracterizado por la fragmentación institucional y por una débil vigilancia estatal en zonas de influencia minera, lo que contribuye a la opacidad y la insuficiencia en el control de los impactos acumulativos (Quezada, 2018; Rodas Araujo, 2024).

La auditoría de la ramificación institucional también hace frente a la escasez de señales bioculturales y de justicia ambiental que permitan hacer una evaluación no solo del daño ecológico, sino también del daño cultural y del daño espiritual (Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025). Otro de los retos es la interpretación de la auditoría como una herramienta participativa, intercultural y comunitaria capaz de reforzar una gobernanza territorial y garantizar los derechos de la naturaleza, así como el de proporcionar una gestión ambiental equitativa (Correia et al., 2025).

7. ESTRATEGIAS EMERGENTES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL CONTROL PARTICIPATIVO

Las estrategias actuales de conservación y control participativo en territorios indígenas del Ecuador emergen como consecuencia de los efectos del modelo extractivista y de la escasa fiscalización del Estado. En este sentido, se privilegian las dinámicas de gobernanza biocultural, donde la conservación está vinculada a una relación armónica entre los pueblos y sus ecosistemas. Las acciones sobresalientes son los sistemas de monitoreo ambiental comunitario, que son capaces de incorporar indicadores ecológicos, sociales y culturales, permitiendo una vigilancia directa del territorio (Correia et al., 2025).

Se manifiesta, además, la restauración ecológica participativa como forma de reparación ambiental y social con la recuperación de cuencas, la reforestación con especies nativas y la recuperación de las prácticas ancestrales (Rodríguez Mina, 2022; Blasco Zúñiga, 2025). Estas estrategias se entrelazan con la educación ambiental intercultural, fortificando las formas de hacer circular los saberes e integrando a los jóvenes en la gestión del territorio (Bowman et al., 2021).

La conservación participativa pretende establecer una gestión ambiental compartida, en donde el Estado y las comunidades coadministren los recursos naturales y en donde las estrategias estén basadas en una serie de principios relacionados con la transparencia, la justicia ecológica y la autodeterminación indígena en lo que concierne a la sostenibilidad y a la resiliencia de los ecosistemas amazónicos (Reyes Conza & Jiménez Bautista, 2025).

8. METODOLOGÍA

El método que se utiliza para esta revisión bibliográfica es el modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el propósito de mejorar la calidad y la claridad en la presentación de los resultados. La validez y aplicabilidad de los descubrimientos de la revisión sistemática (Barquero Morales, 2022).

El objetivo es asegurar una revisión exhaustiva y organizada de la información científica disponible sobre los retos y las estrategias más relevantes para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería, con énfasis en la protección de parques nacionales del sur del Ecuador (Page et al., 2021).

La herramienta utilizada para este estudio es la ficha bibliográfica, la cual facilita la organización de la información relacionada con los documentos empleados en la investigación. El propósito de la ficha es ofrecer una evidencia clara y ordenada de las fuentes consultadas, contribuyendo a complementar la investigación. Una ficha bien elaborada es útil como recurso para ubicar rápidamente los textos utilizados. En este caso, se emplea para registrar los datos correspondientes a artículos científicos, tesis y otros documentos científicos que se consideran en la recopilación de información (Vicente Gutiérrez, 2019).

8.1 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para llevar a cabo un análisis sistemático de la literatura sobre los retos y las estrategias para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería, se utilizan bases de datos académicas reconocidas como EBSCOhost, Scopus, Web of Science (ISI), Google Scholar, IEEE Xplore, ProQuest y ScienceDirect. Estas plataformas permiten acceder a estudios y artículos relevantes que proporcionan una visión clara sobre el tema en estudio. Se buscan publicaciones de los últimos 7 años sobre el tema en estudio.

Se combinan los términos clave con operadores lógicos AND y OR para optimizar la búsqueda en estas bases de datos. Por ejemplo, se utilizan combinaciones como retos AND conservación AND recursos naturales, lo que ayuda a identificar estudios sobre este tema. Además, la búsqueda incluye combinaciones como conservación sostenible AND recursos naturales AND retos OR estrategias, lo que facilita la identificación de investigaciones que comparen los retos obtenidos con las estrategias implementadas para la conservación de los recursos naturales frente a la minería en zonas de alta biodiversidad. Para efectuar este análisis sistemático de la literatura, se establecen criterios de inclusión y exclusión que garantizan la calidad y relevancia de los estudios seleccionados.

8.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a) *Relevancia temática.* Se incluyen estudios que aborden específicamente los retos y las estrategias para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas.
- b) *Años de publicación.* Se consideran artículos publicados en los últimos 10 años para asegurar que la literatura revisada se actualice.
- c) *Acceso a texto completo.* Se seleccionan estudios que ofrezcan acceso completo al texto para hacer una evaluación exhaustiva.
- d) *Idioma.* Se incluyen estudios en inglés, español y portugués
- e) *Tipo de publicaciones.* Se toman en cuenta artículos de revistas revisadas por pares, capítulos de libros, conferencias y, eventualmente, tesis doctorales o informes técnicos si aportan valor.
- f) *Estudios empíricos.* Se priorizan investigaciones con datos empíricos, tanto cuantitativos como cualitativos.

8.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- 1) *Irrelevancia temática.* Se excluyen estudios que no traten directamente del tema en estudio
- 2) *Publicaciones anteriores a 2015.* Se excluyen trabajos publicados antes de 2015.

- 3) *Falta de acceso al texto completo*. Se descartan estudios que no permitan acceso completo al texto.
- 4) *Artículos de opinión o editoriales*. Se excluirán trabajos que no presenten investigación empírica o análisis riguroso.

8.2 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE LEVANTAMIENTO DE DATOS

La técnica y herramienta de levantamiento de datos es la revisión exhaustiva de artículos académicos relacionados con los retos y las estrategias para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería. El proceso consiste en la creación de una hoja de cálculo que organiza las principales características de los estudios seleccionados para facilitar su análisis y categorización. Esta matriz incluye:

- *Título*. El nombre del artículo o estudio.
- *Autor/es*. Investigadores responsables de la publicación.
- *Palabras clave*. Términos esenciales relacionados con el contenido del estudio.
- *Año*. Fecha de publicación del estudio.
- *País*. Lugar en donde se llevó a cabo la investigación o se aplicaron los datos.
- *Retos*. Para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería, con énfasis en la protección de parques nacionales del sur del Ecuador.
- *Estrategias*. Para la conservación sostenible de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad amenazadas por la minería, con énfasis en la protección de parques nacionales del sur del Ecuador.
- *Tendencias y buenas prácticas*. Avances, enfoques y patrones emergentes para la conservación.
- *Vacios de conocimiento*. Limitaciones, ausencias o debilidades que aún persisten en la conservación.
-

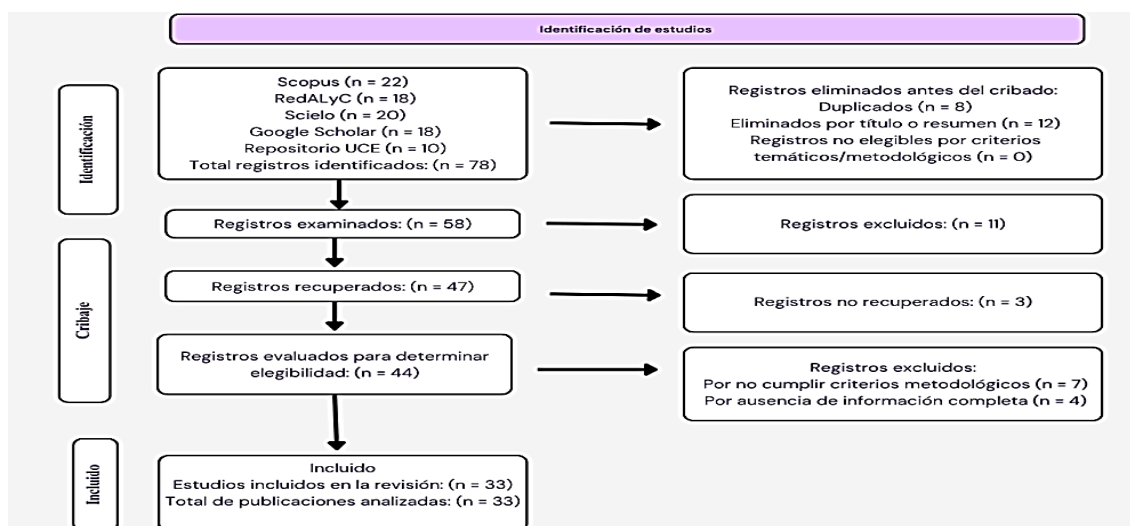
8.2.1 PROCESO DE SELECCIÓN. DIAGRAMA DE FLUJO

La selección de artículos se realizó adaptándose a las directrices de la metodología PRISMA, que muestra el detalle del proceso seguido para la identificación, cribado, selección e inclusión de los estudios que fueron objeto de esta revisión sistemática sobre auditoría ambiental en territorios indígenas del Ecuador. En total, se identificaron 78 registros en diversas bases de datos, como son las bases Scopus, RedALyC, Scielo, Google Scholar, así como en repositorios institucionales.

Tras eliminar 20 de esos registros duplicados o irrelevantes, se examinaron 58 documentos de los que se recuperaron 47 publicaciones completas, de las cuales 44 se evaluaron en función de los criterios de elegibilidad; 11 fueron excluidas por no cumplir los requisitos metodológicos o la información necesaria. Asimismo, se identificaron 9 estudios adicionales a través de referencias cruzadas, de los cuales 2 se excluyeron. Finalmente, 33 estudios cumplieron los criterios establecidos y se incluyeron en la revisión final. Esos 33 estudios conforman el corpus analizado para la revisión sistemática de este estudio.

Figura 1

Diagrama de flujo en función del modelo PRISMA



Nota. La figura muestra el proceso seguido para la identificación, cribado, selección e inclusión de los estudios incluidos en la revisión sistemática con base en la metodología PRISMA.

8.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de los resultados se recurre a la técnica del análisis de contenido. Para ello, se utiliza el software Atlas ti 25, que facilita la codificación temática en función del objetivo planteado. Los resultados se presentan por medio de categorías emergentes y subcategorías, que permitan comprender las relaciones entre los códigos para dar respuesta de una manera sistemática a las preguntas de investigación.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1 Caracterización descriptiva de los estudios

La revisión de los 33 estudios corresponde a un periodo comprendido entre los años 2016 hasta 2025 y muestra una evolución notable en la investigación sobre la minería, la gobernanza ambiental y la conservación de la biodiversidad en el sur de Ecuador, con una intensificación territorial en Zamora-Chinchipec, Morona-Santiago y la Amazonía del Ecuador. En estos trabajos se detectan cambios en los enfoques de las investigaciones que van desde estudios técnicos y normativos hasta trabajos interdisciplinarios que integran la ecología, el derecho, la política y la participación social.

En los primeros años del periodo de estudio (2016–2019), los trabajos de Latorre Aizaga et al. (2016), Caamaño et al. (2019) y Cardno (2018) emplean un enfoque orientado a la gestión ambiental, a la auditoría institucional y de evaluación de impactos mineros. Estos estudios evidencian la debilidad de los mecanismos de control del Estado y la ausencia de criterios técnicos uniformes en la evaluación de proyectos extractivos. En este primer grupo, se identifican los casos del Proyecto Mirador y Nambija en Zamora-Chinchipec. Todo ello como laboratorios iniciales de observación del modelo extractivo a gran escala.

Del año 2020 en adelante, el interés científico se proyecta hacia una perspectiva más amplia del fenómeno minero y sus efectos sociales y ecológicos. En el periodo comprendido entre 2022 y 2025, se produce un incremento notable de los trabajos de investigación, coincidiendo con el crecimiento de proyectos mineros estratégicos y conflictos socioambientales como el estudio de Espinosa Quezada y Eguiguren Riofrío (2024), Blasco Zúñiga (2025); Palacios Herrera et al.(2024); Pauta Placencia (2024); Reyes Conza y Jiménez Bautista (2025) en los que se muestra un enfoque territorial y sociojurídico desde el cual se documentan desplazamientos, contaminación hídrica,

pérdida del bosque nativo, fragmentación social y procesos de resistencia en poblaciones Shuar, Kichwa y mestizas. Estos estudios aportan evidencias cualitativas de diversas transformaciones ambientales y culturales generadas por la minería en zonas de alta biodiversidad como ser Tundayme, El Pangui, Yantzaza o Paquisha.

El análisis geográfico revela una alta concentración de estudios en Zamora-Chinchipe, la región que acoge cerca del 50 % de los casos, seguida de Morona-Santiago, con un 25 %. La Amazonía ecuatoriana en general (los trabajos en Sucumbíos, Orellana, Yasuní). La mayoría de estos territorios pertenecen a áreas protegidas, son cuencas hidrográficas sensibles o son zonas de amortiguamiento, lo que justifica el interés en documentar los efectos de la minería en ecosistemas frágiles.

En cuanto a la metodología, hay un paso desde los estudios más técnicos hacia enfoques mixtos. Los trabajos más recientes incorporan metodologías participativas, utilizando técnicas de levantamiento de datos como la entrevista, análisis de riesgo ambiental multicriterio, monitorización biológica, evaluación social, y se incorporan herramientas de sistemas de información geográfica (SIG). Esta modificación metodológica es el reflejo de una combinación de la ciencia y las poblaciones locales y de la producción de conocimiento útil para la toma de decisiones en el ámbito ambiental.

En lo que respecta a los temas predominantes, los estudios obtenidos se agrupan en cuatro ejes:

- *Conflictos socioambientales y justicia ecológica.* Centrado en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza y la defensa territorial (Ortiz., 2024; Paredes Pozo, 2013; Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025).
- *Gobernanza ambiental y participación local.* Propuestas de cogestión y fortalecimiento institucional (Mestanza-Ramón et al., 2022; Palacios Herrera et al., 2024; Petsain Utitaj, 2025).
- *Salud y contaminación ambiental.* Pone el énfasis en los riesgos por mercurio y la degradación del agua (Blasco Zúñiga, 2025; Durango Cordero & Durango, 2022; Palacios Herrera et al., 2024).
- *Gestión técnica y auditorías ambientales.* Se revisan los mecanismos de control y monitoreo ecológico (Latorre Aizaga et al., 2016; Rodríguez Mina, 2022).

Una constante en toda la literatura contemporánea es el intento de conciliar conservación, desarrollo y justicia social, dentro de los enfoques de gobernanza participativa, justicia intercultural y post-extractivismo. Los autores de este último tiempo (2023-2025) incorporan conceptos como “justicia hídrica”, “biocentrismo”, “ecología política del agua” o “gobernanza intercultural”, que expanden el horizonte de análisis y política del debate ambiental en Ecuador. Este grupo de trabajos coinciden en que el sur ecuatoriano, especialmente la Cordillera del Cóndor o las cuencas del Quimi y Yacuambi, se ha vuelto una zona crítica donde la riqueza ecológica, la vulnerabilidad institucional y las resistencias comunitarias convergen.

9.2 PRINCIPALES RETOS AMBIENTALES, SOCIALES E INSTITUCIONALES

La información analizada indica que la minería en el sur de Ecuador afecta ecosistemas con alta biodiversidad, lo que genera impactos ambientales significativos difíciles de controlar y que acarrearán serias consecuencias sociales. Todo esto en un entorno de gobernanza deficiente. En cuanto al impacto ambiental, los estudios coinciden en señalar problemas como la deforestación acelerada, la pérdida de hábitat y la disminución de la calidad del agua.

Específicamente, en la provincia de Zamora-Chinchipe, se han registrado alteraciones en la cobertura del terreno y la degradación de cuencas relacionadas con la minería a gran escala (Blasco Zúñiga, 2025; Delgado Fernández et al., 2023). Además, se ha documentado la contaminación por mercurio y el deterioro de suelos resultantes de la minería aurífera y actividades asociadas (Herrera-Feijoo, 2024; Fiallos Bonilla, 2025).

Asimismo, el desvío y la contaminación de ríos que crean lo que se conoce como “zonas de sacrificio” (Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025), la alteración de los flujos de agua y los conflictos por este recurso son características que también se observan en Chuchumbeta–El Pangui (Pauta Placencia, 2024). A escala amazónica, la minería y otras intervenciones extractivas erosionan la resiliencia ecológica y acrecientan riesgos sanitarios (Bowman et al., 2021). Los EIA, aunque prometen mitigaciones (Cardno, 2018), presentan un vacío entre el diseño y la efectividad del monitoreo sobre

biodiversidad y la auditoría (Latorre Aizaga et al., 2016), que evidencian ser incompletos para el control ambiental.

En la dimensión social, la literatura evidencia desplazamientos, criminalización y fracción comunitaria de territorios Shuar y mestizos (Espinosa Quezada y Eguiguren Riofrío, 2025) asimetrías y efectos encontrados sobre el empleo, la educación y la salud de la Fruta del Norte (Carrillo-Maldonado et al., 2024). Se identifican vulnerabilidades marcadas —mujeres indígenas, inseguridad y crimen organizado— y una pérdida de los territorios ancestrales (Palacios Herrera & Delgado Rocha, 2024). El biocentrismo y los Derechos de la Naturaleza van ganando peso jurisprudencial, si bien su operatividad no es equivalente (Sánchez Nivicela, 2023). Asimismo, la dependencia estructural del extractivismo y la concentración de poder inhiben las alternativas de desarrollo (Viola Reyes, 2024).

A nivel institucional, emergen tres problemas. Primero, el licenciamiento y la fiscalización: falta de concordancia con estándares internacionales, baja capacidad de actuación y poca transparencia (Indacochea et al., 2024; Rodríguez Mina, 2022). Segundo, la participación y la consulta: los retrocesos y la formalización en la CLPI por falta de uso de otras técnicas (Ortiz., 2024; Zambonino Calvopiña, 2025); propuestas de ley y lineamientos aún no consolidados (Tsamaraint Unupi, 2022). Tercero, la gobernanza territorial: capacidades en el GAD débiles y una coordinación reactiva que impide realizar una gestión preventiva en un contexto de infraestructura compatible con conservación (Petsain Utitaj, 2025).

A escala transfronteriza, emergen faltas de protocolos binacionales en cuencas compartidas en la Cordillera del Cóndor (Reyes-Conza, 2025). Como contrapartida, emergen propuestas de co-manejo ambiental y ordenación ecológica-económica (Mestanza-Ramón et al., 2022). También se reconoce el potencial transformador de las iniciativas indígenas y locales cuando se articulan con ciencia y financiamiento ((Jiménez-Aceituno et al., 2025).

Sin embargo, continúan siendo visibles pasivos mineros sin un inventario ni un cierre eficaz (Rodríguez Mina, 2022) y hay conflictos entre pluralismo jurídico y control ambiental que permiten la minería irregular si no hay reglas claras de coordinación

Estado-justicia indígena (Rodas Araujo, 2024). Finalmente, los avances extractivos en territorios indígenas reavivan las luchas de tierras y persistencias entre la plurinacionalidad versus las prácticas estatales (Aguirre Andrade, 2024; Indacochea et al., 2024), lo que deja entrever que, sin el fortalecimiento de la capacidad institucional, la participación vinculante y el seguimiento de procesos de Estado, la conservación en áreas de alta biodiversidad estará subordinada a la lógica del enclave de minería.

9.3 ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN, MITIGACIÓN Y LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

El análisis de la literatura revisada permite identificar tres grupos de estrategias para la gestión de las áreas protegidas (AP) en contextos mineros: las de prevención y ordenación, las de mitigación en operación y las de restauración/justicia postimpacto.

Respecto a la prevención, las aportaciones son convergentes en que la gobernanza territorial intercultural y la participación vinculante son condiciones habilitantes y coherentes: diálogo Estado–pueblos, consulta previa, libre e informada (CLPI) fuerte, articulación multinivel (Aguirre Andrade, 2024; Zambonino Calvopiña, 2025; Ortiz, 2024 y Palacios Herrera & Delgado Rocha, 2024).

Las propuestas de co-manejo, ordenación ecológica-económica y evaluación multicriterio del riesgo antes de licitar infraestructura reducen la probabilidad de conflicto y la exposición de las AP a impactos acumulativos (Mestanza-Ramón, Bravo, & Vásquez, 2022; Durango-Cordero & Durango, 2022 y Caamaño, Merchán, & Díaz, 2019). A escala regional, el fortalecimiento de las Áreas Protegidas Indígenas (IPAs), la eliminación de incentivos a la deforestación y la cooperación se presentan como barreras sistémicas a la expansión de frentes mineros (Bowman et al., 2021 y Herrera-Feijoo, 2024). La fortaleza de la política pública es hacer coincidir conservación con autodeterminación y clima, y su debilidad, la asimetría de poder fiscal y legal del extractivismo.

Los Planes de Manejo Ambiental en mitigación son el valor estándar con monitoreo de agua, aire y suelos, educación y reforestación compensatoria (Cardno, 2018; Vallejo, 2012). Los estudios empíricos destacan protocolos de biodiversidad con robusto diseño

muestral y de bioindicadores (Shannon y BMWP-Col) para la toma de decisiones adaptativas en APs y sus áreas de amortiguación (Delgado Fernández et al., 2023; (Da Silva Dias et al., 2017). Sin embargo, existen brechas entre “lo reportado” y lo efectivo: auditorías poco exigentes, limitada fiscalización y escasa transparencia (Latorre Aizaga et al., 2016; Indacochea et., 2024).

Desde una perspectiva social, los modelos de evaluación contrafactual presentan resultados mixtos en relación con el empleo y la deserción escolar, así como la salud de los adolescentes. Esto indica que la distribución de regalías y las políticas a nivel local deberían estar alineadas con objetivos socioambientales específicos de cada territorio (Carrillo-Maldonado et al., 2024). El monitoreo participativo del agua, junto con el enfoque en la territorialidad hidro-social y la justicia hídrica, contribuye a fortalecer la legitimidad y permite una detección temprana de daños en las cuencas de Áreas Protegidas (AP) (Pauta Placencia, 2024; Reyes-Conza y Jiménez Bautista, 2025).

Desde una perspectiva técnica, la EIA y la auditoría ambiental se presentan en la literatura como herramientas indispensables para mejorar la gestión, la mitigación y la restauración ecológicas de las áreas protegidas que han sido impactadas por la minería en el sur de Ecuador.

Diferentes autores coinciden en que se trata de instrumentos que permiten anticipar los impactos, así como garantizar la aplicación de las medidas de mitigación y la verificación de los planes de manejo ambiental. Cardno (2018) y Vallejo (2012) consideran la EIA como una herramienta de control integral y una herramienta preventiva; mientras que Latorre Aizaga et al. (2016) y Rodríguez Mina (2022) resaltan que la auditoría ambiental y comunitaria pueden ser mecanismos de seguimiento y rendición de cuentas.

Durango-Cordero y Durango (2022), así como Indacochea et al. (2024), quieren implementar metodologías más exhaustivas y participativas, incorporando variables sociales, territoriales y ecológicas. En este sentido, la evidencia apunta a que estas herramientas son necesarias para garantizar la transparencia, la sostenibilidad y la resiliencia ecológica de las áreas protegidas.

En cuanto a la restauración y la justicia luego de un impacto, se han registrado esfuerzos para restaurar cuencas, así como para implementar vigilancia epidemiológica y sistemas de alertas tempranas que ayuden a gestionar los riesgos sanitarios-ambientales en contextos de presión minera (Blasco Zúñiga, 2025). La reparación integral desde un enfoque intercultural, que incluye peritajes antropológicos-ambientales y un proceso de restitución simbólica, busca restaurar los lazos entre territorio y cultura en los paisajes protegidos. Sin embargo, la falta de inventarios sobre pasivos ambientales y de directrices para el cierre y rehabilitación de proyectos limita tanto el escalado de estas iniciativas como su costo-efectividad (Rodríguez Mina, 2022).

Las acciones sociojurídicas, que incluyen la labor de CASCOMI, litigios constitucionales y el trabajo ante la CIDH, han permitido la protección de áreas y ríos. No obstante, su sostenibilidad depende de la fortaleza institucional y de la coordinación entre la justicia indígena y la ordinaria (Espinosa Quezada y Eguiguren Riofrío, 2025; Rodas Araujo, 2024). En los contextos transfronterizos de las AP, como la Cordillera del Cóndor, se observa una carencia de protocolos binacionales y sistemas de alerta compartidos (Reyes-Conza, 2025).

Avanzar hacia modelos post-extractivistas que integren una economía solidaria y las iniciativas para la sostenibilidad, el empoderamiento y el diseño ecológico comunitario puede ofrecer viabilidad tanto social como ambiental, aunque esto exige financiamiento sostenido y la implementación de métricas de resultados en las AP (Viola Reyes, 2024; Jiménez-Aceituno et al., 2025; Fiallos Bonilla, 2025; Petsain Utitiaj, 2025; Sánchez Nivicela, 2023; Tsamaraint Unupi, 2022).

9.4 TENDENCIAS, BUENAS PRÁCTICAS Y VACÍOS DE CONOCIMIENTO PARA FORTALECER LA CONSERVACIÓN DE LOS PARQUES NACIONALES DEL SUR DEL ECUADOR

Las investigaciones analizadas sobre la conservación en el sur del Ecuador coinciden en que los parques nacionales y sus correspondientes zonas de amortiguamiento se hallan

sujetos a crecientes tensiones relacionadas con la minería, el cambio de uso de la tierra y las debilidades de gobernanza que los caracterizan. Se reconoce que existe una tendencia centralizada en los derechos de la naturaleza y en los derechos colectivos para la toma de decisiones en áreas protegidas, poniendo énfasis en la participación de los pueblos indígenas, la territorialidad hidro-social y la justicia hídrica como fundamentos de la resiliencia ecológica (Aguirre Andrade, 2024; Bowman et al., 2021; Pauta Placencia, 2024; Reyes-Conza y Jiménez Bautista, 2025).

A su vez, gana relevancia un enfoque territorial integral, que articula salud, ambiente y comunidad, potenciando la participación ciudadana y la utilización de datos abiertos en beneficio de la vigilancia ambiental y epidemiológica (Blasco Zúñiga, 2025). La literatura precisada que la efectividad de conservación depende tanto de los acuerdos sociopolíticos como de los instrumentos técnicos de seguimiento y control.

En el ámbito operativo, los estudios destacan como buenas prácticas la combinación de indicadores de calidad de agua, bioindicadores de biodiversidad y participación comunitaria y las mejoras en los métodos para hacer más trazables los impactos en ríos y bosques de Zamora-Chinchipe y Morona-Santiago (Cardno, 2018; Delgado Fernández et al. 2023). Además, se evidencia la importancia de contar con diagnósticos multicriterio previos a la infraestructura y la evaluación inter-decadal basadas en datos abiertos, orientando decisiones en áreas de amortiguamiento protegidas (Durango-Cordero y Durango, 2022).

Por su parte, el cooperar transfronteriza y binacionalmente, se constituye en un recurso cotidiano para cuencas compartidas de la Cordillera del Cóndor, y además la conservación, la diplomacia ambiental y las alertas de agua son sus componentes (Reyes-Conza, 2025). En el plano institucional, se evidencian como buenas prácticas redes de transparencia, fiscalización descentralizada y la armonización normativa que buscan cerrar brechas de información y mejorar la rendición de cuentas (Indacochea et al., 2024).

Sin embargo, se identifica la persistencia de vacíos estructurales como la falta de evidencia de carácter longitudinal que sustente la efectividad de las áreas protegidas indígenas y de políticas climáticas aplicadas en los parques del sur, así como los índices para evaluar la transformación sociocultural y la sostenibilidad de la comunidad

(Bowman et al., 2021; Herrera-Feijoo, 2024; Jiménez-Aceituno et al., 2025). Se viene reportando una débil ejecución de las sentencias ambientales y una escasa evaluación de la justicia ecológica en el tiempo, lo que parte la promesa del paradigma biocéntrico (Sánchez Nivicela, 2023).

Persisten insuficiencias en la existencia de lineamientos de cierre, inventarios de pasivos y financiamiento sostenido para restauración de zonas post-minera, así como una limitada transparencia en datos y cumplimiento (Rodríguez Mina, 2022; Latorre Aizaga et al., 2016). Estas insuficiencias explican de qué forma, a pesar de la existencia de planes y normas, los impactos acumulativos sobre el agua y los hábitats continúan reproduciéndose.

Varias contribuciones destacan las contradicciones entre el discurso y la práctica. Si bien la consulta previa tiene sus bases legales, no obstante, en la práctica es desigual y poco verificable, con limitada inclusión indígena y perspectiva de género en los procesos de evaluación ambiental (Tsamaraint Unupi, 2022; Ortiz, 2024).

Las experiencias de diálogo intercultural y co-gestión avanzan, pero requieren indicadores de espacios territoriales de seguridad ambiental y una financiación estable que permita que los pueblos indígenas sigan liderando el manejo de áreas protegidas (Palacios Herrera & Delgado Rocha, 2024; Zambonino Calvopiña, 2025). La aplicación del pluralismo jurídico permite las defensas territoriales, aunque muestra vacíos de coordinación sobre el control estatal (Rodas Araujo, 2024; Quezada & Eguiguren Riofrío, 2025), exigiendo protocolos claros que definan la supervisión sobre los territorios autónomos.

Como aplicación estratégica, los gestores de parques deberían dar prioridad a tres frentes. En primer lugar, la consistencia de las plataformas de monitoreo hidro-biológicos con diseños muestrales consistentes, datos abiertos y participación de la comunidad para decisiones adaptativas en cuencas críticas (Delgado Fernández et al., 2023; Blasco Zúñiga, 2025); en segundo lugar, la vinculación de la co-gobernanza intercultural y de la justicia del agua a los criterios de desempeño de la institucionalidad en auditorías extenuantes y transparentes, ligando regalías e inversiones a llegar a metas socioambientales verificables (Carrillo-Maldonado et al., 2024; Indacochea et al., 2024).

En tercer lugar, la escalada de la restauración después del impacto con inventarios de pasivos, lineamientos de cierre y financiación plurianual integrando la reparación intercultural y el manejo adaptativo de la conectividad ecológica (Vallejo, 2012; Mestanza-Ramón et al., 2022). El horizonte post-extractivista robustecido por economías solidarias ofrece coherencia entre conservación, bienestar y democracia ambiental, pero necesita métricas de la transición y una articulación Estado-comunidades.

9.5 DISCUSIÓN

La discusión de los resultados evidencia que la minería en el sur ecuatoriano ha llevado a una crisis socioecológica estructural, donde emergen presiones ambientales, desigualdades sociales y permanentes debilidades institucionales. La deforestación, la contaminación del agua y la pérdida de ecosistemas (Blasco Zúñiga, 2025; Rodríguez Mina, 2022) evidencian un estado ambiental deteriorado que afecta directamente a la biodiversidad y a la resiliencia de los parques nacionales.

A nivel social, los procesos de desplazamiento y la fragmentación comunitaria evidencian la vulneración de derechos colectivos y el desgaste de las estructuras de autogobierno indígena (Aguirre Andrade, 2024; Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025). Esta situación pone de manifiesto que la expansión extractiva del sector minero se desarrolla en un contexto de falta de control ambiental y de gobernanza limitada, donde la consulta previa es simbólica, y lo que se tiene en el ámbito de fiscalización no es más que una ausencia de independencia técnica (Indacochea et al., 2024).

Los resultados aquí mostrados evidencian tres enfoques complementarios en la gestión de las AP: prevención, mitigación y restauración; en la fase preventiva la EIA se convierte en el principal ejercicio para prever riesgos y definir acciones sostenibles antes de la ejecución de las explotaciones mineras (preliminarmente ya se considera en los planes de gestión de AMD), y en la etapa de seguimiento, mediante la Auditoría Ambiental se logra garantizar la verificación de acciones de mitigación, pero también se promueve la transparencia y el cumplimiento institucional (Cardno, 2018). Sin embargo, su efectividad continúa condicionada por la situación de descoordinación fragmentaria entre

instituciones, la falta de evaluaciones longitudinales y el escaso nivel de asimilación de saberes locales en procesos técnicos (Mestanza-Ramón et al., 2022; Quezada, 2018).

Los resultados también evidencian los propios retos de la auditoría ambiental en territorios indígenas amazónicos, cuya complejidad cultural requiere un enfoque de justicia biocultural; por otro lado, la participación comunitaria en los procesos de auditoría medioambiental sigue siendo formalista, sin impacto práctico en la toma de decisiones (Indacochea et al., 2024), y la carencia de indicadores que midan el daño espiritual y cultural limita, una concepción más integral de los impactos medioambientales (Reyes-Conza & Jiménez Bautista, 2025). Sin embargo, surgen experiencias que permiten repensar la auditoría como un proceso participativo e intercultural y capaz de articular la gobernanza territorial y los derechos de la naturaleza (Correia et al., 2025).

Por último, las nuevas estrategias de conservación muestran una inclinación hacia modelos de co-gobernanza y el control comunitario, donde la restauración ecológica participativa y la educación ambiental intercultural se presentan como prácticas que incorporan la ciencia, el saber ancestral y la participación juvenil en (re)crear resiliencia socio-ecológica (Bowman et al., 2021; Blasco Zúñiga, 2025).

Así, los hallazgos apuntan a la conclusión de que la sostenibilidad de los parques nacionales del sur del Ecuador depende de la consolidación de un modelo de gestión medioambiental integral, en el que la EIA, la auditoría ambiental y la participación indígena actúen como espacios que articulen conocimiento científico, justicia ecológica y fortalecimiento institucional para transitar hacia un futuro post-extractivo o biocentrista.

10. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio de investigación están en la línea de la pregunta de investigación sobre los retos y las estrategias relevantes para la conservación sostenible de los recursos naturales en territorios con alta biodiversidad amenazados por la minería, con énfasis en la protección de los parques nacionales del sur del Ecuador.

En correspondencia, los resultados demuestran que la minería en Ecuador ha provocado una crisis socioecológica estructural marcada por una pérdida de la biodiversidad acelerada, contaminación de los recursos hídricos y degradación de los suelos, y procesos de desplazamientos, desigualdad y debilitamiento comunitario; instituciones con débil capacidad de acción, una consulta previa de carácter simbólico y un escaso control ambiental durante las actividades extractivas, lo que ha generado la perpetuación de conflictos ambientales y pasivos ecológicos.

Aunque ya emergen algunas prácticas de gobernanza intercultural, justicia hídrica y restauración participativa, su perfil todavía se limita ante el ejercicio del poder extractivo. La consolidación de la conservación en estos territorios requiere el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental, la instauración de una participación vinculante y la articulación de ciencia, comunidades y un Estado que garantice la construcción de un modelo alternativo post-extractivista.

La gestión de las áreas protegidas de las zonas de influencia de minería en el sur del Ecuador pone de manifiesto una contradicción estructural entre la conservación ecológica y el modelo extractivo que prevalece. Los resultados obtenidos del análisis muestran que las configuraciones más efectivas son aquellas fundamentadas en la gobernanza intercultural, en la cogestión territorial y en la participación vinculante, las cuales enriquecen la legitimidad social y la capacidad de respuesta en relación a los impactos sobre los aspectos ambientales. Sin embargo, la aplicación de la práctica de estas formas de gestión sigue siendo escasa porque la institucionalidad es débil y hay poca coordinación intergubernamental.

En el ámbito de la mitigación, los Planes de Manejo Ambiental, los programas de monitoreo de agua, aire y suelos o reforestación compensatoria son instrumentos usuales, aunque sus beneficios se ven acotados por las débiles capacidades en fiscalización y en la transparencia. En la fase del impacto de la restauración, el uso de estructuras ecológicas y socioculturales, rehabilitación de cuencas y reparación intercultural presentan avances, pero que no gozan de una infraestructura de financiación sostenida ni de un inventario sistemático de pasivos ambientales.

La consolidación de modelos post-extractivistas y economías solidarias, actúa como una alternativa factible para conciliar desarrollo local y conservación, si se realizan inversiones en la institucionalidad ambiental, se crean mecanismos de cooperación regional y se inicia una transición hacia una justicia ecológica efectiva que permita garantizar la integridad de los ecosistemas y los derechos de las comunidades en los territorios de alta biodiversidad.

Respecto a las tendencias, buenas prácticas y vacíos de conocimiento, los resultados del análisis de la bibliografía permiten concluir que para conservar los parques nacionales de los países del sur del Ecuador se requiere una transformación profunda en la forma de gestionar los territorios de alta biodiversidad. Las tendencias de gobernanza actuales advierten la necesidad de establecer mecanismos de gobernanza intercultural cimentados en los derechos de la naturaleza, la justicia hídrica, la participación comunitaria que establezca un marco de articulación que asiente las bases para alcanzar tanto la conservación como el bienestar social.

Las buenas prácticas son aquellas que integran conocimiento científico y saberes ancestrales con el monitoreo ambiental participativo, la restauración de cuencas degradadas y el fortalecimiento de las capacidades humanas locales. Existen, sin embargo, vacíos de conocimiento con respecto a las evaluaciones de efectividad de políticas, pero también indicadores comunes de sostenibilidad, débil fiscalización de instituciones y baja coordinación intergubernamental. Fortalecer la conservación implica consolidar un modelo de co-manejo adaptativo, asegurar financiamiento sostenido y pasar de un marco normativo a acciones territoriales que garanticen la integralidad ecológica y la justicia ambiental.

En conclusión, la EIA y la Auditoría Ambiental constituyen pilares esenciales para la conservación efectiva de las áreas protegidas del sur del Ecuador. La EIA actúa preventivamente al identificar y reducir riesgos ambientales, mientras que la auditoría asegura cumplimiento, transparencia y mejora continua, fortaleciendo la sostenibilidad ecológica y social.

11. REFERENCIAS

- Aguirre Andrade, M. (2024). Amazonía, territorio en disputa: Diálogo y derecho a la tierra y al territorio. En PUCE, Diálogos para la paz: Miradas desde la diversidad (1.a ed., pp. 519-545). spue. <https://doi.org/10.17163/abyaups.80.593>
- Antúnez Sánchez, A., & Ramírez Sánchez, A. (2019). La Auditoría Ambiental, origen, desarrollo y evolución. *Misión Jurídica*, 12(17). <https://doi.org/10.25058/1794600X.1049>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. En *Iusrectusecart* (Número 449, pp. 1-219). https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Bastidas Narváez, J. P. (2017). Participación de los pueblos y nacionalidades indígenas en la definición de las medidas de satisfacción o simbólicas que contempla la reparación integral por delitos ambientales cometidos dentro de su territorio. UDLA. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9409>
- Blasco Zúñiga, A. A. (2025). Minería a cielo abierto, deforestación y salud en la Amazonía sur del Ecuador Caso Tundayme, Proyecto Mirador [Tesis de posgrado]. Universidad Andina Simón Bolívar. <http://hdl.handle.net/10644/10545>
- Bowman, K. W., Dale, S. A., Dhanani, S., Nehru, J., & Rabishaw, B. T. (2021). Environmental degradation of indigenous protected areas of the Amazon as a slow onset event. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 260-271. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.04.012>
- Caamaño, N., Merchán, S., & Díaz, S. (2019). El impacto ambiental de la explotación minera en Ecuador desde una perspectiva jurídica. *Negotium Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-Journal of Management Science*, 44, 35-46. <https://www.revistanegotium.com/pdf/44/art3.pdf>
- Cardno. (2018, marzo). Estudio de impacto ambiental y social. Proyecto Minero Fruta del Norte. https://lundingold.com/site/assets/files/43041/lug_esia_executive_summary_esp.pdf

- Carrillo-Maldonado, P., Arias, K., Zaroni, W., & Cruz, Z. (2024). Local socioeconomic impacts of large-scale mining projects in Ecuador: The case of Fruta del Norte. *Resources Policy*, 89, 104625. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104625>
- Correia, J. E., Walker, R. T., Simmons, C. S., Urgilés, C., Narváez Quenama, N., Yiyocuro, L., Payaguaje, Y., Payaguaje, H., Quenama, A., Acevedo, M., Manning, M., & Esbach, M. (2025). Biocultural Geographies: Stewardship, Indigenous Territories, and Conservation in Ecuador's Amazon. *Annals of the American Association of Geographers*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/24694452.2025.2511942>
- Da Silva Dias, A. M. D. S., Fonseca, A., & Paglia, A. P. (2017). Biodiversity monitoring in the environmental impact assessment of mining projects: A (persistent) waste of time and money? *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(3), 206-208. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.06.001>
- Delgado Fernández, M. E., León Peralta, M., Cantos Guamán, C., & Guzmán Juárez, M. (2023). Efecto de la actividad minera sobre la biodiversidad en un sector del cantón Paquisha, provincia de Zamora Chinchipe-Ecuador. *La Granja*, 38(2), 106-123. <https://doi.org/10.17163/lgr.n38.2023.08>
- Durango Cordero, J. S., & Durango, R. (2022). La evaluación del riesgo ambiental como herramienta de apoyo en la consulta previa, libre e informada de los pueblos indígenas del Ecuador. *Revista de Derecho Ambiental*, 2(18), 155-188. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2022.67945>
- Espinosa Quezada, M., & Eguiguren Riofrío, M. B. (2024). Incidencias socioambientales del proyecto minero Mirador en la cordillera del Cóndor en Ecuador. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, 17, 137-156. <https://doi.org/10.32719/25506641.2025.17.7>
- Fiallos Bonilla, S. F. F. (2025). Impacto de las actividades mineras en la calidad del suelo y la agricultura en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*. 13. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/775>
- Gudynas, E. (2010). La senda biocéntrica: Valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. *Tabula Rasa*, 13(julio-diciembre), 45-71. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n13/n13a03.pdf>
- Gudynas, E. (2017). Posdesarrollo como herramienta para el análisis crítico del desarrollo. *Estudios Críticos del Desarrollo*, VII (12). <https://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasCriticaRaicesDesarrolloMx17.pdf>

- Gudynas, E. (2019). Desarrollo y límites al crecimiento económico: Una polémica persistente. <https://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasDesarrolloLimitesCrecimientoPolemica19.pdf>
- Gudynas, E. (2020). Pegajoso mito crecimiento económico y critica desarrollo. Revista Nuestramérica, 8(16). <https://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasPegajosoMitoCrecimientoEconomicoCriticaDesarrollo20.pdf>
- Herrera-Feijoo, R. J. (2024). Principales amenazas e iniciativas de conservación de la biodiversidad en Ecuador. Journal of Economic and Social Science Research, 4(1), 33-56. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/85>
- Indacochea, M., Acevedo, A., Márquez, B., León, D., Martínez Álvarez, J., & Gonzalez, M. (2024). Pueblos indígenas: Brechas entre los sistemas de licenciamiento y fiscalización ambiental y los estándares internacionales. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0013092>
- Jara, A. R. Á. (2012). Las Moliendas del valle de Yunguilla y su influencia en el Desarrollo Turístico [PhD Thesis, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1743/1/tur97.pdf>
- Jara Villalobos, C. A., & Silva Valenzuela, N. (2023). Consulta indígena de proyectos de inversión en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Antecedentes y resultados a una década del D.S. 166/2013. Revista de Derecho Ambiental, 2(20), 215-248. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2023.72050>
- Jiménez-Aceituno, A., Burgos-Ayala, A., Cepeda-Rodríguez, E., Lam, D. P. M., & Martín-López, B. (2025). Indigenous and Local Communities' initiatives have transformative potential to guide shifts toward sustainability in South America. Communications Earth & Environment, 6(1), 481. <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02433-8>
- Latorre Aizaga, F. L., Latorre Aizaga, H. J., & Pérez Sisa, G. (2016). Auditoria de la Gestión Ambiental. Revista Publicando, 3(9), 674-685. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/394>
- Lu, M. (2022). La evaluación de impacto ambiental y la evaluación ambiental estratégica en la región amazónica análisis de su aplicación en industrias extractivas y proyectos de infraestructura. <https://dar.org.pe/wp-content/uploads/2022/09/La-Evaluacion-de-Impacto-Ambiental-1-1.pdf>

- Martínez Moscoso, A. (2019). El nuevo marco jurídico en materia ambiental en Ecuador: Estudio sobre el Código Orgánico del Ambiente. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 1-32. <https://doi.org/10.56398/ajacieda.00269>
- Mestanza-Ramón, C., Cuenca-Cumbicus, J., D’Orio, G., Flores-Toala, J., Segovia-Cáceres, S., Bonilla-Bonilla, A., & Straface, S. (2022). Gold Mining in the Amazon Region of Ecuador: History and a Review of Its Socio-Environmental Impacts. *Land*, 11(2), 221. <https://doi.org/10.3390/land11020221>
- Ortiz, P. (2024). Del dicho al hecho. Presente y futuro de los derechos indígenas en el Ecuador. En PUCE, *Diálogos para la paz: Miradas desde la diversidad* (1.a ed., pp. 51-82). spue. <https://doi.org/10.17163/abyaups.80.579>
- Palacios Herrera, P., Delgado Rocha, J., & Universidad Central del Ecuador. (2024). Luchas indígenas en Ecuador: Del conflicto a la transformación de la política pública. En PUCE, *Diálogos para la paz: Miradas desde la diversidad* (1.a ed., pp. 603-623). spue. <https://doi.org/10.17163/abyaups.80.596>
- Paredes Pozo, D. C. (2013). ¿Después de la minería qué? Análisis del impacto socioeconómico y ambiental de la minería Caso South American Development Company (SADCO- CIMA), Portovelo y Zaruma- El Oro—Ecuador [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede Ecuador]. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/5943/2/TFLACSO-2013DCPP.pdf>
- Pauta Placencia, D. X. (2024). Territorialidades Hidro-sociales en mutación en el contexto del proyecto mega-minero Mirador, ejecutada por la empresa ECSA [Posgrado]. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/10000/1/T4383-MEPAD-Pauta-Territorialidades.pdf>
- Paz Cardona, A. J. (2021). Ecuador: El conflicto detrás del ingreso de la minera Lowell en territorio indígena Shuar Arutam. <https://es.mongabay.com/2021/11/ecuador-el-conflicto-detras-del-ingreso-de-la-minera-lowell-en-territorio-indigena-shuar-arutam/>
- Pérez, M. C. (2024). La evaluación de impacto ambiental como instrumento de control del ordenamiento territorial en áreas de alta fragilidad ambiental” años 1983 / 2022. Universidad Nacional de Cuyo. <https://bdigital.uncu.edu.ar/21047>

- Petsain Utitiaj, D. R. (2025). Capacidad Institucional y su impacto en la Gestión Vial Rural del GAD Provincial de Morona Santiago en el período 2020-2025 [Pregrado]. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Presidencia de la República del Ecuador, L. M. (2018). Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (p. 192) [Reglamento]. Ministro del Ambiente. <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
- Quezada, R. G. (2018). Conciliación Trabajo-Familia y Responsabilidad Social Universitaria: Experiencias de mujeres en cargos directivos en universidades chilenas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2018), 81-100. <https://doi.org/10.19083/ridu.12.615>
- Reyes Conza, M. G., & Jiménez Bautista, F. (2025). Mining, water, and socio-environmental transformations in the Condor mountain range: Case study of the Mirador Mining Project, Ecuador. *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 27, 199-215. <https://doi.org/10.17561/at.27.9078>
- Reyes-Conza, M. G., & Jiménez Bautista, F. (2025). Industrial Mining: Water Coloniality and Dispossession in Indigenous Territories of the Southern Amazon Region in Ecuador. *Human Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s10745-025-00626-5>
- Rivera-Núñez, T., & Castro-Salcido, E. (2023). Defensa territorial de la biodiversidad por pueblos indígenas en América Latina: Vías legales y espacialidades alternativas. *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*, 66, 26-34. <https://doi.org/10.53368/EP66CEPBep01>
- Rodas Araujo, A. P. (2024). Daño ambiental causado por las prácticas respaldadas por el pluralismo jurídico: caso Tiink Y Nayap. Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/14166>
- Rodríguez Mina, D. K. (2022). Análisis de la contaminación por la explotación minera en la provincia de Morona Santiago. Universidad Agraria del Ecuador.
- Sánchez Nivicela, O. M. (2023). Las competencias constitucionales ambientales del Gobierno Autónomo Provincial de Morona Santiago a la luz del pluralismo jurídico y los derechos de la Naturaleza [Tesis de posgrado]. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. <http://hdl.handle.net/10644/9372>
- Tsamaraint Unupi, Y. S. (2022). Consulta previa, libre e informada sobre la explotación y comercialización de recursos no renovables dentro de los territorios indígenas

- en la provincia de Morona Santiago. Universidad Regional Autónoma de los Andes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16231>
- Vallejo, M. (2012). Estudio de impacto ambiental ex - post proyecto: Méndez – San José de Morona de 150,86 km. De longitud.
- Vélez, M. (2003). Fundamentación teórica de la auditoría ambiental. 1-24. <https://shs.hal.science/halshs-01023545v1>
- Vicente Gutiérrez, R. (2019). Revisión sobre inteligencia emocional en educación infantil [Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/85053/files/TAZ-TFG-2019-3367.pdf>
- Viola Reyes, C. (2024). Posibilidades de un modelo post extractivista. En PUCE, Diálogos para la paz: Miradas desde la diversidad (1.a ed., pp. 737-770). spue. <https://doi.org/10.17163/abyaups.80.600>
- WWF-Ecuador, CONFENIAE. (2022). Análisis de Estudios de Impacto Ambiental, Participación Ciudadana y Consulta Previa en Ecuador. <https://www.wwf.org.ec/?382310/Analisis-de-Estudios-de-Impacto-Ambiental-Participacion-Ciudadana-y-Consulta-Previa-en-Ecuador>
- Yurjevic, A. (2007). Marco conceptual para un desarrollo humano y ecológico. En Sociología y desarrollo. El reto del desarrollo sostenible (pp. 251-280). https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/94468_all.pdf
- Zambonino Calvopiñsaña, D. A. Z. (2025). Participación de pueblos indígenas en asuntos relativos a la conservación ambiental de territorios protegidos [Pregrado]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/62ff5c7a-10ef-44d9-a897-94483784f606/content>
- Zorrilla, C. (2016). Protegiendo a su comunidad, Contra la minería y otras operaciones extractivas. https://miningwatch.ca/sites/default/files/6_guide-spanish.pdf