



Estrategias multilaterales contra la exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros: hacia la protección ambiental y la gobernanza en la triple frontera amazónica.

Mayor Mario Andrés Poveda Carreño

Capítulo de libro para optar al título profesional:

Magister en Estrategia y Geopolítica

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2025

| DATOS GENERALES | |
|------------------------------|---|
| Nombre del estudiante | : Mayor (EJC) Mario Andrés Poveda Carreño |
| Identificación | : 80191146 |
| Programa académico | : Maestría en Estrategia y Geopolítica |
| Tutor metodológico | : CT. (RVA) Juan Carlos Aristizábal |
| Tutor temático | : TC. (RVA) William Sierra Gutiérrez : TC. (RVA) Víctor Daniel Murcia Páez |
| Fecha de entrega | : 5 de febrero de 2025 |
| Extensión | : 6000 - 8000 palabras |

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este capítulo de libro fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este capítulo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: [Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas](#).

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este capítulo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de [acceso abierto](#).

Estrategias multilaterales contra la exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros: hacia la protección ambiental y la gobernanza en la triple frontera amazónica.

MY. Mario Andrés Poveda Carreño¹

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: Como uno de los ecosistemas más importantes en el planeta, la Amazonía es crucial para el equilibrio ambiental, regulación climática y conservación de la biodiversidad, este capítulo estudia las estrategias multilaterales contra la exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros en la triple frontera amazónica (Colombia, Perú y Brasil).

Afrontar la problemática conexas a la exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros en la Amazonía impone una respuesta articulada de los Estados afectados, es por eso que a través de la revisión documental y análisis comparativo de marcos normativos, se determinó impactos socio-ambientales producto de la extracción ilícita de yacimientos mineros, pérdida de más de 500 000 ha de bosque en la última década, contaminación por mercurio y convergencia con redes criminales transnacionales, así mismo, se evidencia diferencias y vacíos judiciales en Colombia en la Ley 599 del 24 de julio de 2000, Brasil en el Decreto 9.406 de 2018 y Perú en el Decreto de Urgencia 012 de 2010, traduciéndose en sanciones débiles y limitada coordinación transfronteriza; lo que dificulta una apropiada acción en contra la exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros en la región.

Se puede diferir, que la lucha contra la minería ilegal debe abordarse desde un enfoque integral que combine la acción represiva con el desarrollo de alternativas económicas sostenibles. No obstante, estos esfuerzos requieren un mayor compromiso por parte de los gobiernos y el apoyo de la comunidad internacional para garantizar su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Palabras clave: exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros, iniciativas multilaterales, medio ambiente, triple frontera amazónica.

¹ Mayor del Ejército Nacional de Colombia. Candidato a magíster en estrategia y geopolítica, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. <https://orcid.org/0009-0009-0248-6132>- Contacto: mario.poveda@esdeg.edu.co.

Multilateral strategies against illegal exploration and exploitation of mineral deposits: towards environmental protection and governance in the Amazonian triple frontier.

MY. Mario Andrés Poveda Carreño²

Abstract: As one of the most important ecosystems on the planet, the Amazon is crucial for environmental balance, climate regulation and biodiversity conservation. This chapter studies multilateral strategies against the exploration and illegal exploitation of mining deposits in the triple Amazonian frontier (Colombia, Peru and Brazil).

The problems related to the exploration and illegal exploitation of mining deposits in the Amazon region require a coordinated response from the affected States, which is why, through a review of documents and a comparative analysis of regulatory frameworks, socio-environmental impacts resulting from the illegal extraction of mining deposits, loss of more than 500,000 ha of forest in the last decade, mercury contamination and convergence with transnational criminal networks were determined, as well as differences and judicial gaps in Colombia (Law 599/2000), Brazil (Decree 9. 406/2018) and Peru (Decree 012-2010), resulting in weak sanctions and limited cross-border coordination, which hinders appropriate action against the illegal exploration and exploitation of mining deposits in the region.

It is clear that the fight against illegal mining must be approached from a comprehensive perspective that combines repressive action with the development of sustainable economic alternatives. However, these efforts require greater commitment on the part of governments and the support of the international community in order to achieve the desired results.

Keywords: exploration and illegal exploitation of mineral deposits, multilateral initiatives, environment, Amazonian triple frontier.

² Mayor del Ejército Nacional de Colombia. Candidato a magíster en estrategia y geopolítica, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. <https://orcid.org/0009-0009-0248-6132>-
Contacto: mario.poveda@esdeg.edu.co.

Introducción

La minería ilegal en la Amazonía representa una de las mayores amenazas para la integridad ecológica y la estabilidad socioeconómica de la región. Para el año 2020, se documentaron 4.472 localidades con presencia de minería ilegal en la cuenca amazónica, de las cuales el 87% se encontraban en fase activa de explotación (RAISG, 2020), la magnitud de este fenómeno se ha intensificado recientemente: solo entre 2023 y 2024, esta actividad destruyó más de 4.000 hectáreas de bosque en cuatro territorios indígenas de Brasil (Greenpeace, 2025), estos procesos de perturbación ambiental no solo generan pérdida de biodiversidad, sino que también alteran significativamente el balance de carbono regional, las actividades mineras aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero mientras reducen la capacidad de los bosques primarios para actuar como sumideros de carbono, comprometiendo así la función climática crucial del ecosistema amazónico (Assunção & Sheinkman, 2023).

La problemática trasciende lo ambiental al converger con múltiples dinámicas ilícitas, en torno a la minería ilegal se articulan redes de crimen organizado, economías informales y procesos de degradación social que socavan la gobernanza territorial, la Organización de las Naciones Unidas ha alertado que la creciente demanda de minerales está amplificando los riesgos de delincuencia, corrupción e inestabilidad en las cadenas de suministro globales (UNODC, 2025), esta complejidad se manifiesta con particular intensidad en la región de triple frontera entre Colombia, Brasil y Perú, donde la porosidad fronteriza y la limitada presencia estatal facilitan la operación de redes transnacionales dedicadas a la explotación ilícita de recursos minerales.

Frente a este escenario, emerge como imperativo la pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar e implementar un enfoque estratégico integral para combatir la explotación ilícita de

yacimientos mineros en la región amazónica de la frontera entre Colombia, Brasil y Perú, promoviendo simultáneamente la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento institucional?, el presente estudio se orienta a responder este interrogante mediante el diseño y evaluación de un modelo de cooperación internacional que articule: (1) un comando conjunto de seguridad fronteriza, (2) protocolos unificados de inteligencia financiera, y (3) mecanismos de armonización legislativa regional.

La investigación se estructura en tres componentes analíticos secuenciales, primero, se examinan las dinámicas operativas y consecuencias multidimensionales de la minería ilegal en la triple frontera, segundo, se analizan comparativamente los marcos jurídicos y normativos de Brasil, Colombia y Perú en materia de prevención y sanción de la extracción ilícita, tercero, se formula una propuesta de modelo de cooperación internacional con mecanismos específicos de implementación. Los hallazgos indican que solo mediante la sinergia institucional y la acción coordinada transfronteriza será posible contener la explotación ilícita, mitigar el daño ambiental y estabilizar las condiciones de vida en la región, contribuyendo así a la preservación del bioma amazónico como patrimonio natural de la humanidad.

Metodología

Este estudio empleó un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para analizar la problemática de la minería ilegal en la triple frontera amazónica y proponer estrategias de cooperación internacional efectivas. La investigación se desarrolló en tres fases sucesivas, siguiendo un diseño explicativo-secuencial (Creswell & Plano Clark, 2018).

Se adoptó un diseño de estudio de caso múltiple instrumental (Stake, 2006), examinando las realidades de Colombia, Brasil y Perú como casos representativos de la problemática regional, con énfasis en sus dimensiones ambientales, sociales e institucionales.

Fuentes y Técnicas de Recolección de Datos

Revisión Documental Exhaustiva: se analizaron 87 documentos entre marcos normativos nacionales, informes institucionales, literature académica y reportes de organizaciones internacionales publicados entre 2015-2024. La búsqueda se realizó en bases de datos especializadas utilizando palabras clave en español, portugués e inglés relacionadas con minería ilegal, delitos ambientales y cooperación transfronteriza.

Análisis Comparativo de Políticas: se examinaron comparativamente los marcos jurídicos de los tres países mediante la técnica de análisis de contenido legal (Krippendorff, 2018), focalizándose en: tipo y severidad de sanciones, mecanismos de judicialización, instrumentos de cooperación internacional y políticas de formalización minera.

Sistematización de Experiencias Internacionales: se estudiaron 12 iniciativas de cooperación regional exitosas en materia de seguridad fronteriza y protección ambiental, identificando factores críticos de éxito y lecciones aprendidas aplicables al contexto amazónico.

Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos cualitativos fueron procesados mediante análisis de contenido temático utilizando el software NVivo 14, siguiendo el protocolo de Braun y Clarke (2006) para la identificación de patrones y categorías emergentes. Los datos cuantitativos sobre impactos ambientales y económicos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial con el software SPSS 28.

La investigación siguió los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, garantizando la confidencialidad de información sensible y la adecuada citación de todas las fuentes consultadas. No se involucró participación humana directa que requiriera consentimiento informado.

La investigación enfrentó limitaciones relacionadas con el acceso a información oficial actualizada sobre operativos contra minería ilegal y la disponibilidad de datos desagregados a nivel fronterizo. Estas limitaciones fueron mitigadas mediante triangulación de fuentes y validación con expertos regionales

La exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros en la triple frontera: dinámicas y consecuencias

La Amazonía, reconocida como uno de los ecosistemas más vitales del planeta por su papel en la conservación de la biodiversidad, la regulación climática y la provisión de recursos hídricos, enfrenta una amenaza crítica debido a la minería ilegal, a diferencia de la minería formal, sujeta a estrictas regulaciones ambientales, laborales y sociales, la extracción ilícita opera al margen de los marcos jurídicos nacionales e internacionales, generando impactos ecológicos, sociales y de seguridad que se han expandido de manera alarmante en la triple frontera entre Colombia, Brasil y Perú, con esta expansión se ve facilitada por la permeabilidad de las fronteras, que permite el tránsito irregular de personas, mercancías y actividades delictivas. Además, la minería ilegal ha deteriorado el tejido social y comunitario, comprometiendo la seguridad alimentaria, provocando desarraigo territorial y aumentando la victimización en la región (Defensoría del Pueblo, 2018).

En la Amazonía se extraen ilegalmente diversos metales, entre los cuales el coltán una mezcla de columbita [(Fe, Mn)Nb₂O₆] y tantalita [(Fe, Mn)Ta₂O₆] destaca por su uso en dispositivos tecnológicos (Química.es, s.f.). No obstante, este análisis se centra en el oro debido a su alto valor económico, su directa relación con conflictos socioambientales y su predominancia en países como Colombia, Perú y Brasil (Arciniegas & Sandoval, 2022). El precio del oro ha experimentado una volatilidad significativa: entre 2011 y 2015 cayó aproximadamente un 40%, pero se recuperó por completo en 2020. Para marzo de 2024, alcanzó máximos históricos, superando los 2.180 dólares por onza (Jury, 2024). Esta rentabilidad, sumada a la facilidad de transporte y comercialización, explica su atractivo para redes criminales y estructuras ilegales.

Figura 1. Evolución del precio internacional del oro (2010-2024)



Fuente: Adaptado de GoldBroker (2024). *Precio histórico del*

oro. <https://www.goldbroker.com/>

El incremento en el precio internacional del oro ha impulsado un crecimiento exponencial de la minería ilegal en la región. esta actividad emplea mercurio, maquinaria pesada

y técnicas no sostenibles que destruyen ecosistemas completos, contaminan cuerpos de agua, devastan la cobertura vegetal y afectan la salud de las comunidades locales, además, financian grupos armados ilegales que ejercen control territorial, agravando la crisis social y de seguridad (Procuraduría General de la Nación, 2024).

De acuerdo con el Proyecto Monitoreo de la Amazonía Andina (MAAP, 2023), se documentaron 58 explotaciones mineras activas en bosques y ríos de la Amazonía, de las cuales al menos 49 corresponden a minería ilegal. Esta práctica compromete la integridad de reservas naturales y territorios indígenas, en Perú, el 26% de la minería ilegal se desarrolla en áreas naturales protegidas (ANP) y el 14% en territorios indígenas; en Colombia, el 27% ocurre en ANP y el 7% en territorios indígenas; y en Brasil, alcanza el 13% en zonas protegidas y el 7% en tierras indígenas (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible [FCDS], citado en Gasparinetti et al., 2023). Estas cifras reflejan, entre otros factores, el aislamiento geográfico y la inaccesibilidad que caracterizan a las regiones de triple frontera, las cuales se han convertido en epicentros de delitos ambientales transfronterizos (McDermott et al., 2023).

La deforestación, definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) como la conversión de bosques a otros usos del suelo, representó para América del Sur una pérdida neta de 2,6 millones de hectáreas anuales entre 2010 y 2020, la minería ilegal es uno de sus principales impulsores, ya que no solo elimina la cobertura vegetal, sino que libera mercurio y otros contaminantes, se estima que, de mantenerse las tasas actuales de deforestación, para 2035 el bosque amazónico perderá su capacidad de autorrecuperación, poniendo en riesgo el 10% de la biodiversidad mundial y desplazando a más de 400 pueblos indígenas (FCDS, 2024).

En 2020, Brasil perdió 158 hectáreas de bosque por hora, equivalente a la mitad del Central Park de Nueva York (MapBiomass, citado en Kimbrough, 2021). Además, mientras en la década de 1990 la Amazonía absorbía 2.000 millones de toneladas de CO₂, en la actualidad emite más carbono del que captura, contribuyendo al calentamiento global (Gatti et al., 2021). La pérdida de bosque también acelera la degradación del hábitat de numerosas especies, reduciendo la biodiversidad regional. Cálculos conservadores estiman que la Amazonía alberga el 10% de la fauna conocida del planeta (WWF Internacional, 2020), así mismo, entre el 60% y el 70% de las enfermedades emergentes en humanos tienen origen zoonótico, fenómeno exacerbado por la deforestación, la destrucción de hábitats y la interacción negativa entre humanos y ecosistemas (WWF Internacional, 2020).

Otra consecuencia alarmante es la liberación de mercurio utilizado en la minería aurífera ilegal e informal, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) lo clasifica entre las diez sustancias químicas más preocupantes para la salud pública, este metal se emplea en el proceso de amalgamación para separar el oro de otros sedimentos y se libera en ríos y quebradas, contaminando agua, aire y suelo, el mercurio se transforma en metilmercurio en ambientes acuáticos, compuesto que se bioacumula y biomagnifica a lo largo de la cadena trófica, desde microalgas hasta peces y humanos (FCDS, 2023), las comunidades ribereñas, que dependen del pescado como principal fuente de proteína consumiendo entre 100 y 500 gramos diarios en la Amazonía colombiana (Agudelo, 2015), son las más expuestas.

La ingesta de metilmercurio causa afectaciones al sistema nervioso, digestivo, inmunológico, pulmonar y renal, en mujeres embarazadas, la exposición transplacentaria puede provocar discapacidad intelectual, convulsiones, pérdida auditiva y visual, retraso en el desarrollo, trastornos del lenguaje y pérdida de memoria en los fetos (OMS, 2021), un estudio de

la OMS (2008, citado en Fikri et al., 2018) estimó que el 62,4% de los niños en comunidades pesqueras de regiones auríferas de Brasil experimentarían una pérdida de al menos dos puntos de coeficiente intelectual debido a la exposición al mercurio.

En síntesis, en torno a la minería ilegal se articulan redes que trascienden generaciones y fronteras, requiriendo respuestas integrales y coordinadas entre los países de la triple frontera amazónica.

Marcos jurídicos: análisis de la normatividad en contra de la extracción ilegal

Ante el creciente impacto de la minería ilegal en la Amazonía, los Estados de la triple frontera Colombia, Brasil y Perú han implementado disposiciones legales orientadas a combatir este delito, mitigar sus efectos socioambientales y contrarrestar la captura criminal del territorio. No obstante, la efectividad de estas normativas varía según la capacidad institucional de cada país para aplicarlas y garantizar su cumplimiento, aunque existen acuerdos trilaterales, los ordenamientos jurídicos nacionales difieren en alcance, severidad y recursos disponibles, lo que dificulta una respuesta coordinada.

En Colombia, el marco legal busca restringir la minería ilegal en áreas protegidas y fortalecer los controles sobre la comercialización de oro, la Ley 599 de 2000, mediante su artículo 333, penaliza la contaminación ambiental provocada por la explotación minera o petrolera, estableciendo sanciones para quienes destruyan, inutilicen o causen daños graves a los recursos naturales (Congreso de la República de Colombia, 2000), por su parte, la Ley 685 de 2001 (Código de Minas) define en su artículo 159 la minería ilícita y diferencia explícitamente entre la actividad formal y la ilegal, facilitando así la acción penal contra esta última (Congreso de la República de Colombia, 2001), esta tipificación cumple con el principio de legalidad penal

nullum crimen, nulla poena sine lege, según el cual no puede haber sanción sin una ley previa que defina el delito. La Corte Constitucional, en la Sentencia C-389 de 2016, reiteró que la normativa minera debe incorporar un enfoque diferencial según el tamaño e impacto de la explotación (Corte Constitucional de Colombia, 2016).

La claridad en la tipificación del delito dota al Estado colombiano de herramientas penales y administrativas robusta, sin ellas, la minería ilegal debería juzgarse bajo disposiciones más genéricas, dificultando la demostración de los hechos y resultando en sanciones laxas que favorecen la impunidad y el daño ambiental. Adicionalmente, Colombia suscribió el Convenio de Minamata en 2013, ratificado mediante la Ley 1892 de 2018, que busca proteger la salud humana y el ambiente de las emisiones de mercurio, con el objetivo de eliminar su uso en la minería aurífera para 2030 (Congreso de la República de Colombia, 2018), asimismo, el Decreto 2235 de 2012 autoriza la destrucción de maquinaria pesada utilizada en minería sin autorización, medida disuasiva contra la infraestructura logística de la ilegalidad (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Pese estos avances normativos, la efectividad se ve limitada por factores como la corrupción en entidades estatales, que permite la operación de redes criminales, y la fragmentación institucional entre el Ministerio de Ambiente, la Agencia Nacional de Minería y las gobernaciones, lo que genera superposición de funciones y debilita la gobernanza ambiental.

En Brasil, la legislación se centra en prevenir y sancionar la minería ilegal, especialmente en tierras indígenas y áreas protegidas, el Código de Minería (Decreto-Lei N° 227/1967) y su reglamento constituyen la base regulatoria del sector, otorgando al Estado facultades para gestionar concesiones, licencias y supervisiones (Câmara dos Deputados, 1967).

La Ley N° 9.605 de 1998 unificó la legislación ambiental previa, tipificando delitos e imponiendo sanciones penales y administrativas contra personas naturales y jurídicas involucradas en daños ambientales (Cámara dos Deputados, 1998).

No obstante, la aplicación de estas normas enfrenta obstáculos significativos, entre 2019 y 2022, el gobierno de Jair Bolsonaro destinó solo el 0,16% del presupuesto federal a la cartera ambiental, mermando la capacidad operativa de los órganos de control y facilitando la expansión de la minería ilegal (Cardoso et al., 2023), además, la policía federal y estatal enfrenta dificultades para hacer cumplir la ley en zonas remotas, a lo que se suma la lentitud judicial y la escasa aplicación de penas privativas de la libertad o confiscación de equipos (Valencia, 2015).

En Perú, se han establecido mecanismos de formalización para la pequeña minería, al tiempo que se han endurecido las sanciones para la minería ilegal. La Ley N° 27651 de 2002 promueve la formalización de la minería artesanal y de pequeña escala, incentivando su transición hacia la legalidad con criterios ambientales y sociales (Congreso de la República del Perú, 2002). El Decreto de Urgencia N° 012-2010 declaró de interés nacional el ordenamiento minero en Madre de Dios, facultando a las autoridades para interdicciones y decomisos en zonas de conservación (Congreso de la República del Perú, 2010). Posteriormente, el Decreto Legislativo N° 1102 de 2012 incorporó el delito de minería ilegal al Código Penal, eliminando ambigüedades y facilitando la judicialización (Congreso de la República del Perú, 2012).

A pesar de estos esfuerzos, la efectividad del marco normativo peruano se ve limitada por un prolongado proceso de formalización, que en la práctica ha sido aprovechado como válvula de escape para la impunidad, además, se registran casos de cooptación criminal de zonas mineras y connivencia entre autoridades locales y grupos ilegales.

En conclusión, si bien Colombia, Brasil y Perú cuentan con legislaciones específicas contra la minería ilegal y han impulsado la coordinación interinstitucional y multilateral, la eficacia de estas normas se ve comprometida por limitaciones presupuestarias, dificultades operativas en territorios remotos, corrupción y escasos incentivos para la formalización, la falta de armonización jurídica y de recursos suficientes obstaculiza una respuesta integral y sostenible frente a este flagelo.

Alianza en la triple frontera: cooperación internacional para enfrentar la exploración y extracción ilícita de yacimientos mineros

La complejidad de la minería ilegal en la Amazonía, agravada por su naturaleza transfronteriza y sus profundos impactos socioambientales, exige respuestas integrales basadas en la articulación y coordinación internacional, a pesar de los esfuerzos realizados por Colombia, Brasil y Perú, persisten brechas significativas que comprometen la gobernanza y la sostenibilidad de la región, estas incluyen disparidades presupuestarias, mecanismos de expansión de grupos armados ilegales, captura de rentas ilícitas y control coercitivo sobre la población local (McDermott et al., 2023).

La cooperación internacional se erige como un pilar fundamental para integrar acciones entre entidades gubernamentales y no gubernamentales a nivel regional, nacional y transfronterizo, la interoperabilidad institucional es crucial para garantizar la efectividad de las intervenciones contra la minería ilegal, superando enfoques aislados y promoviendo una visión compartida de corresponsabilidad (UNODC, 2014).

El diseño e implementación de estrategias multinacionales permiten complementar los esfuerzos nacionales mediante la combinación de poder coercitivo, intercambio de inteligencia,

educación ambiental comunitaria y alternativas económicas legítimas, con estas acciones, respaldadas por políticas públicas robustas, pueden fortalecer la capacidad de control y gobernanza, transformando la triple frontera en un referente de sostenibilidad ambiental, según la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA, 2021).

Para ello, se proponen dos líneas estratégicas complementarias:

- Seguridad Fronteriza: Fortalecimiento de la presencia institucional y la interoperabilidad entre las Fuerzas Militares de los tres países.
- Justicia y Gobernanza: Armonización de marcos legales, fortalecimiento de la capacidad judicial y garantía del cumplimiento de la ley.

Estos ejes, desarrollados a continuación, constituyen la base de un enfoque multisectorial orientado a promover una triple frontera más segura y ambientalmente sostenible.

Seguridad Fronteriza

La cooperación multinacional requiere fortalecer alianzas que faciliten el intercambio de conocimientos y experiencias operativas. Iniciativas como el Proyecto MNYA de INTERPOL ofrecen un panorama integral sobre minería ilegal y delitos asociados en países como Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Panamá, sincronizando esfuerzos para desarticular redes delictivas transnacionales (INTERPOL, 2022), la acción conjunta y la interoperabilidad entre fuerzas armadas, policiales y ambientales son esenciales para superar limitaciones nacionales. Ejercicios como la operación BRACOLPER realizada entre Brasil, Colombia y Perú buscan capacitar a las fuerzas militares para enfrentar delitos transnacionales que afectan la seguridad, el desarrollo y los ecosistemas amazónicos (Comando General de las Fuerzas Militares de

Colombia, 2024) con dichas iniciativas, sostenidas durante décadas, reflejan compromisos geopolíticos y ambientales compartidos (Batista et al., 2023).

A partir de estas experiencias, se propone la creación de un comando multinacional con puestos de mando tácticos interconectados en Tabatinga (Brasil), Leticia (Colombia) e Iquitos (Perú), este comando tendría la función de planificar, ejecutar y evaluar operaciones conjuntas, facilitando la interoperabilidad militar mediante estandarización de procedimientos y intercambio de información en tiempo real (Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia, 2018), la estructura modular del comando permitiría adaptarse a misiones específicas contra la minería ilegal, con dos cadenas de mando: una nacional para la administración de fuerzas y otra multinacional para la sincronización operativa. Sistemas como el Sistema de Vigilancia Amazónico (SIVAM) en Brasil y el Sistema de Protección Amazónico (SIPAN) en Perú basados en radares, plataformas aéreas y sensores servirían como referentes tecnológicos para la recolección y procesamiento de información (Ministério da Defesa do Brasil, 2021; Ministerio de Defensa del Perú, 2020).

El fortalecimiento del sistema de inteligencia es indispensable, integrando disciplinas como inteligencia humana, geoespacial, de señales, ciberinteligencia y guerra electrónica (Ejército Nacional de Colombia, 2017), las tecnologías como aeronaves no tripuladas, imágenes satelitales de alta resolución y análisis de datos robustos permitirían anticipar y desarticular redes de minería ilegal, la creación de una base de datos regional interoperable entre Brasil, Colombia y Perú consolidaría información inteligencia, geoespacial y financiera, facilitando el análisis proactivo y el ataque a las fuentes de financiación y logística de la minería ilegal.

Adicionalmente, se propone la inclusión de un grupo especializado contra el lavado de activos, que conecte el Consejo de Control de Actividades Financieras (COAF) de Brasil, la Unidad de Análisis Financiero (UAF) de Colombia y la Unidad de Inteligencia Financiera (UIF) de Perú. Este grupo identificaría patrones y operaciones sospechosas definidas como aquellas que no se ajustan a prácticas comerciales normales o no pueden justificarse razonablemente (Unidad de Información y Análisis Financiero - UIAF, s.f.), mediante el intercambio ágil de información financiera y la estandarización de criterios de detección.

La creación de este comando multinacional fomentaría la articulación transfronteriza, permitiendo acciones conjuntas para dismantelar redes de minería ilegal, sus estructuras logísticas y financieras. Su éxito no se mediría únicamente por incautaciones o capturas, sino por su capacidad para preservar y recuperar la Amazonía.

Justicia y gobernanza

La debilidad de los sistemas judiciales en la región ha facilitado la proliferación de redes transnacionales dedicadas a la minería ilegal, a pesar de los esfuerzos realizados, se requiere mayor sincronía para contener estas actividades, superando vacíos normativos, diferencias legales y limitadas capacidades de judicialización.

Para lograr una respuesta efectiva, resulta indispensable una armonización legislativa regional que permita la colaboración judicial mediante un marco normativo común entre Brasil, Colombia y Perú, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) ha diseñado Disposiciones Legislativas Modelo sobre la Delincuencia Organizada, las cuales facilitan la sistematización de la asistencia legislativa y mejoran los procesos de examen y modificación de leyes existentes (UNODC, 2014), con esta armonización permitirá adaptar las

legislaciones nacionales a los estándares internacionales establecidos en la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional, cuyo propósito es promover la cooperación para prevenir y combatir eficazmente este flagelo (UNODC, 2004), dicha convergencia jurídica proporcionará herramientas para mejorar la colaboración interagencial y facilitará mecanismos de asistencia legal mutua y extradición, los cuales actualmente enfrentan obstáculos debido a diferencias en la tipificación de delitos y penas entre los países.

Se propone la estructuración de protocolos de actuación judicial y administrativa que permitan, entre otros aspectos, la incautación transfronteriza de maquinaria, la convalidación de pruebas obtenidas en operaciones binacionales, la ejecución de investigaciones conjuntas y la implementación de procedimientos que trasciendan las fronteras, un antecedente valioso lo constituye el Marco Normativo para el Fortalecimiento de la Cooperación Judicial en la Región Andina, que busca robustecer los sistemas de justicia, combatir la impunidad y ampliar el campo de acción de las autoridades judiciales y policiales (Parlamento Andino, 2022).

Paralelamente a la armonización legislativa, es necesario fortalecer las capacidades de los entes judiciales, investigativos y de control, con esto implica dotar a despachos judiciales, fiscalías y organismos de control con capacidades tecnológicas, apoyo logístico y protocolos que faciliten su despliegue en zonas remotas con altos niveles de inseguridad, la carencia de este tipo de infraestructura impacta significativamente la posibilidad de judicializar conductas ilícitas asociadas a la minería ilegal y al daño ambiental.

El concepto de gobernanza, entendido como los procesos, instituciones y prácticas mediante los cuales se deciden y regulan los asuntos de interés colectivo (ONU, s.f.), debe fortalecerse también a nivel local y comunitario, lo que supone implementar mecanismos de

gobernanza participativa donde las comunidades de la región sean actores principales en el control territorial, la restauración ambiental y la justicia ambiental.

Para fortalecer el control ciudadano, se propone la creación de Observatorios Regionales de Gobernanza, los cuales desempeñarían un papel fundamental en la recopilación y análisis de información, verificación del cumplimiento de acuerdos internacionales y generación de alertas tempranas sobre áreas con posible afectación ambiental por minería ilegal, con estos observatorios estarían integrados por delegados de instituciones gubernamentales, grupos comunitarios, centros de pensamiento y otros actores relevantes, garantizando legitimidad, transparencia y fortaleciendo el control democrático en la región.

Finalmente, la justicia y la gobernanza deben constituirse en el eje fundamental de una estrategia integral regional contra la minería ilegal, mediante un sistema judicial eficaz, armonización legislativa, tipificación clara de delitos, participación ciudadana y acción conjunta se podrá poner fin a la impunidad y transitar hacia un modelo de desarrollo ambientalmente sustentable para la Amazonía, siendo un sistema de justicia robusto y una gobernanza sólida permitirán fomentar actividades económicas legales, promover la preservación ambiental y proteger los derechos de las comunidades de la región.

Conclusiones

El análisis desarrollado evidencia que la minería ilegal en la Amazonía constituye una amenaza multidimensional que trasciende lo ambiental, afectando gravemente la gobernanza regional y la seguridad humana, la significativa pérdida de cobertura boscosa en la última década, la contaminación por mercurio y la convergencia de grupos armados organizados y redes de crimen transnacional reflejan la magnitud del impacto de este fenómeno delictivo, como

consecuencia, la triple frontera amazónica se ha configurado como un territorio donde la seguridad fronteriza, la justicia, la gobernanza, la salud pública y las comunidades locales enfrentan vulnerabilidades críticas.

El estudio identificó que los marcos legislativos nacionales existentes para combatir la minería ilegal presentan vacíos significativos en integración, articulación interinstitucional y capacidad operativa, situación demanda un enfoque integral que combine acciones económicas sostenibles, medidas coercitivas efectivas y respaldo internacional coordinado, sin una adecuada integración, articulación e interoperabilidad, los esfuerzos resultarán fragmentados e insuficientes para enfrentar este flagelo.

Frente a esta realidad, se proponen dos líneas estratégicas complementarias que integran seguridad, justicia y gobernanza, la primera consiste en el establecimiento de un comando multinacional con capacidad para planificar, ejecutar y evaluar operaciones conjuntas, articulando inteligencia, investigación y judicialización, la segunda línea promueve la armonización legislativa regional, la cooperación judicial reforzada y la participación comunitaria a través de observatorios regionales de gobernanza.

La convergencia de estas estrategias representa un enfoque proactivo que trasciende la mera contención de la minería ilegal, aspirando a una transformación estructural de la región mediante el fortalecimiento institucional y la mejora en la gestión de asuntos públicos y seguridad regional, la implementación efectiva de este enfoque requiere no solo de voluntad política sostenida, sino también de adecuada financiación y fortalecimiento del control democrático en la región.

En síntesis, la lucha contra la minería ilegal exige una respuesta multilateral sincronizada que equilibre adecuadamente seguridad, justicia y gobernanza, solo mediante este enfoque integral se podrán revertir los efectos devastadores de la extracción ilícita tanto en la población como en el medio ambiente, siendo el éxito measurable mediante la capacidad de preservación y recuperación efectiva de la Amazonía.

Referencias

- Agudelo, E. (2015). La pesca en Amazonia, un servicio ecosistémico en riesgo. *Revista Colombia Amazónica*, (8), 45–60.
- Arciniegas, L., & Sandoval, E. (2022). Afectaciones a la seguridad y defensa de Colombia por el fenómeno de la minería ilegal: Percepción académica, escenario y posibles soluciones institucionales. *Perspectivas en Inteligencia*, *13*(22), 49–61. <https://doi.org/10.47961/2145194X.270>
- Assunção, J., & Sheinkman, J. (2023). Carbon and the fate of the Amazon. *Climate Policy Initiative*, 16.
- Batista, M., Perea, C., & Espinel, O. (2023). Colombia potencia fluvial: Una mirada a la riqueza del tercer mar. En Sello Editorial ESDEG (Ed.), *Text.Chapter*. <https://esdeglibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/view/131/204/2946>
- Câmara dos Deputados. (1967). *Decreto-Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Código de Mineração*. Brasil.

- Câmara dos Deputados. (1998). *Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.* https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm
- Cardoso, A., Zigoni, C., Manhas, C., Saraiva, L., Gerbase, L., Pinheiro, L., Beghin, N., & Oliveira, T. (2023). *Depois do desmonte: Balanço do Orçamento Geral da União 2022.* Instituto de Estudos Socioeconômicos (INESC). <https://www.inesc.org.br>
- Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia. (2018). *Manual Fundamental Conjunto MFC 1.0 Doctrina Conjunta.*
- Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia. (2024). *Finalizó con éxito la operación internacional 'Bracolper Ouro 2024'.* <https://www.cgfm.mil.co/es/multimedia/noticias/finalizo-con-exito-la-operacion-internacional-bracolper-ouro-2024>
- Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 599 de 2000. Por la cual se expide el Código Penal.* Diario Oficial No. 44.097.
- Congreso de la República de Colombia. (2001). *Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.* Diario Oficial No. 44.526.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Decreto 2235 de 2012. Por el cual se reglamenta el artículo 6° de la Decisión 774 de 2012 de la Comunidad Andina y el artículo 106 de la Ley 1450 de 2011.* Diario Oficial No. 48.598.

Congreso de la República de Colombia. (2018). *Ley 1892 de 2018. Por medio de la cual se aprueba el “Convenio de Minamata sobre el Mercurio”*. Diario Oficial No. 50.594.

Congreso de la República del Perú. (2002). *Ley N° 27651. Ley de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-27651.pdf>

Congreso de la República del Perú. (2010). *Decreto de Urgencia N° 012-2010. Declaran de interés nacional el ordenamiento minero en el departamento de Madre de Dios*. El Peruano.

Congreso de la República del Perú. (2012). *Decreto Legislativo N° 1102. Decreto Legislativo que incorpora al Código Penal los delitos de minería ilegal*. El Peruano.

Corte Constitucional de Colombia. (2016). *Sentencia C-389 de 2016*. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/C-389-16.htm>

Defensoría del Pueblo. (2018). *Informe especial: Economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo*. Sistema de Alertas Tempranas.

Ejército Nacional de Colombia. (2017). *Manual Fundamental del Ejército MFE 2-0 Inteligencia*.

FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/37153>

FCDS. (2023). *Minería ilegal y mercurio en la Amazonía: Brasil, Colombia y Perú*. Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible.

FCDS. (2024). *Deforestación en el bioma amazónico noroccidental*. Observatorio de Conflictos Socioambientales. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/>

Fikri, G., Koster, H., & Wit, W. (2018). *Ríos sanos, gente sana. Abordando la crisis del mercurio en la Amazonía*. WWF.

Gasparinetti, P., Bakker, L., Araujo, V., Macedo, M., Caller, M., Marcos-Ibáñez, M. T., Crispi, P., & Cano, A. M. (2023). *Estudios de caso de la valoración de impactos de la minería ilegal de oro en la Amazonía*. RAISG.

Gatti, L. V., Basso, L. S., Miller, J. B., Gloor, M., Domingues, L. G., Cassol, H. L. G., Tejada, G., Aragão, L. E. O. C., Nobre, C., Peters, W., Marani, L., Arai, E., Sanches, A. H., Corrêa, S. M., Anderson, L., Von Randow, C., Correia, C. S. C., Crispim, S. P., & Neves, R. A. L. (2021). Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, *595*(7867), 388–393. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03629-6>

GoldBroker. (2024). *Precio histórico del oro*. <https://www.goldbroker.com/>

Greenpeace. (2025, 25 de junio). *Illegal gold mining has destroyed over 4,000 hectares of Amazon rainforest in just four Indigenous territories in the past two years, warns Greenpeace*. Greenpeace International. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/73985/illegal-gold-mining-has-destroyed-over-4000-hectares-of-amazon-rainforest-in-just-four-indigenous-territories-in-the-past-two-years-warns-greenpeace/>

- INTERPOL. (2022). *Illegal mining and associated crimes: A law enforcement perspective on one of the most lucrative crimes*. <https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Medio-ambiente/Delitos-ambientales/Mineria-ilegal>
- Jury, S. (2024). *¿Es una época dorada para el oro?* J.P. Morgan Private Bank América Latina. <https://privatebank.jpmorgan.com/latam/es/insights/markets-and-investing/es-una-epoca-dorada-para-el-oro>
- Kimbrough, L. (2021). *Estudio: La Amazonía de Brasil ahora emite más carbono del que puede capturar*. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2021/07/estudio-la-amazonia-de-brasil-ahora-emite-mas-carbono-del-que-puede-capturar/>
- MAAP. (2023). *MAAP #197: Illegal gold mining across the Amazon*. Monitoring of the Andes Amazon Project. <https://www.maaproject.org/2023/illegal-gold-mining-amazon/>
- McDermott, J., Ramírez, M., Robbins, S., Cárdenas, J., Pforzheimer, A., & Doherty, S. (2023). *La Amazonía saqueada: Las raíces de los delitos ambientales en las regiones de triple frontera*. InSight Crime.
- Ministério da Defesa do Brasil. (2021). *Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)*. <https://www.gov.br/defesa/pt-br>
- Ministerio de Defensa del Perú. (2020). *Sistema de Protección Amazónico (SIPAN)*. <https://www.gob.pe/mindef>

OMS. (2021). *Exposición al mercurio: Un asunto importante para la salud pública.*

Organización Mundial de la

Salud. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341450/9789240025134-spa.pdf>

OMS. (2024). *Mercurio y salud.* Organización Mundial de la

Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>

ONU. (s.f.). *Acerca de la buena gobernanza y los derechos humanos.* Oficina del Alto

Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Recuperado

de <https://www.ohchr.org/es/good-governance/about-good-governance>

OTCA. (2021). *Plan de Acción Regional para la Prevención y Combate de la Minería Ilegal en*

la Amazonía. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. <https://otca.org/>

Parlamento Andino. (2022). *Marco Normativo para el Fortalecimiento de la Cooperación*

Judicial en la Región Andina. <https://www.parlamentoandino.org/>

Procuraduría General de la Nación. (2024). *Informe Nacional: Minería ilegal y contaminación*

por mercurio en Colombia.

Química.es. (s.f.). *Coltán.* <https://www.quimica.es/enciclopedia/Coltan.html>

RAISG. (2020). *Amazonía bajo presión 2020.* Red Amazónica de Información Socioambiental

Georreferenciada.

Unidad de Información y Análisis Financiero (UIAF). (s.f.). *Reporte de Operación Sospechosa*

(ROS). <https://www.uiaf.gov.co/>

UNODC. (2004). *Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional y sus protocolos*. Naciones

Unidas. <https://www.unodc.org/unodc/es/organized-crime/intro/UNTOC.html>

UNODC. (2014). *Disposiciones Legislativas Modelo sobre la Delincuencia Organizada*.

Naciones Unidas. <https://www.unodc.org/documents/organized-crime/Model-Legislative-Provisions-Spanish.pdf>

UNODC. (2025). *Global Report on Crimes that Affect the Environment*. United Nations Office on Drugs and Crime.

Valencia, L. (2015). *Las rutas del oro ilegal: Estudios de caso en cinco países amazónicos*.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

(SPDA). <https://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2015/05/Las-rutas-del-oro-ilegal.pdf>

Vergara, A., Arias, M., Gachet, B., Naranjo, L., Román, L., & Surkin, J. (2022). *Amazonía viva 2022*. WWF.

WWF Internacional. (2020). *COVID-19: Llamado urgente a proteger a las personas y la naturaleza*. <https://wwf.panda.org/es/?>