

## Minería ilegal: Una amenaza para la seguridad integral y el desarrollo sostenible del Ecuador



María Gabriela Cueva Jiménez<sup>1</sup>

Luis A. Larrea Romero<sup>2</sup>

Luis Alberto Guayllas Chuquimarca<sup>3</sup>

DOI: <https://doi.org/10.62457/wvwnk61>

Recibido: 24/10/2024

Aceptado: 21/12/2024

### Resumen

Esta investigación examina la minería ilegal como una amenaza significativa para la seguridad integral en Ecuador, enfocándose en los enclaves productivos existentes que han dado lugar a gobernanzas criminales en el territorio. Estas gobernanzas surgen de la convergencia entre la minería ilegal y otros delitos, incluyendo el crimen transnacional. El Estado ecuatoriano ha clasificado la minería ilegal como una amenaza, debido a la formación de espacios geográficos bajo el control de poderes criminales, donde se concentran múltiples actividades ilícitas. Estos focos de tensión se integran a la cadena productiva de la minería ilegal, implicando delitos como el tráfico de armas, municiones y explosivos, narcotráfico, lavado de activos, trata de personas y contrabando de combustibles. Además, se observa una corrupción sistemática que involucra tanto actores privados como comunidades indígenas y organizaciones delictivas, lo que genera enormes beneficios económicos para estos grupos. Este fenómeno impacta gravemente la economía y el desarrollo sostenible del país, comprometiendo su estabilidad y seguridad integral.

**Palabras clave:** *Minería Ilegal, Seguridad Integral, Gobernanza Criminal, Convergencia Delictiva, Crimen Transnacional, Corrupción, Desarrollo Sostenible, Economía Ecuatoriana.*

---

1 Doctorado en la Universidad Camilo José Cela, Madrid, España, Economista de la PUCE y Magister en Gestión del Desarrollo Local, es investigadora de las Universidades Camilo José Cela, Universidad Santiago de Compostela y la Red Ecuatoriana de Ciencia Regional (RECIR). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3835-0431>

2 Maestría en Estrategia Militar Terrestre y Licenciatura en Ciencias de la Educación. Actualmente, es cursante de la Maestría en Seguridad Pública y Políticas Públicas en la Universidad Internacional de Ecuador (UIEXE).

ORCID: <https://orcid.org/00009-0004-3284-9399>

3 Estudios realizados en la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro, Licenciatura en Ciencias Militares en la Universidad de Fuerzas Armadas del Ecuador.

ORCID: <https://orcid.org/00009-0007-1239-6275>

## Abstract

This research examines illegal mining as a significant threat to Ecuador's comprehensive security, focusing on the existing productive enclaves that have led to criminal governance in the territory. These governance structures arise from the convergence of illegal mining with other crimes, including transnational crime. The Ecuadorian state has classified illegal mining as a threat due to the formation of geographical spaces under the control of criminal powers, where multiple illicit activities converge. These hotspots integrate into the illegal mining production chain, involving crimes such as arms, ammunition, and explosives trafficking, drug trafficking, money laundering, human trafficking, and fuel smuggling. Furthermore, there is systematic corruption involving private actors, indigenous communities, and criminal organizations, which generates significant economic gains for these groups. This phenomenon severely impacts the country's economy and sustainable development, compromising its stability and comprehensive security.

**Keywords:** *Illegal Mining, Comprehensive Security, Criminal Governance, Criminal Convergence, Transnational Crime, Corruption, Sustainable Development, Ecuadorian Economy.*

## Introducción

La minería ilegal en Ecuador se ha identificado como una de las principales amenazas a la seguridad integral del Estado, por su expansión y a las redes criminales que la sustentan. Esta actividad ilícita, oficialmente catalogada como una amenaza por el Consejo de Seguridad Pública y del Estado (Cosepe) en enero de 2023, ha generado preocupación a nivel estatal por sus impactos multidimensionales en la estabilidad económica, social y ambiental del país (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2023). La minería ilegal no solo atenta contra los recursos naturales, sino que está intrínsecamente ligada a actividades delictivas complejas, entre las que destacan el narcotráfico, el tráfico de armas, la trata de personas, el contrabando de combustibles y el lavado de activos. Estas actividades ilícitas florecen en áreas donde el Estado de Derecho está debilitado o ausente, lo que facilita la conformación de enclaves productivos bajo el control de gobernanzas criminales (Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, 2023b).

La situación es alarmante, pues en muchas zonas del país, especialmente en la región Amazónica y en provincias como Zamora Chinchipe, Imbabura y El Oro, se han constituido espacios geográficos donde las actividades ilícitas no solo operan con impunidad, sino que han logrado desplazar el control estatal, consolidando focos de tensión y violencia. En estas áreas, los grupos criminales ejercen control territorial mediante la coacción y la intimidación, vinculando a diversos actores, incluyendo comunidades indígenas, empresas privadas, y en

algunos casos, funcionarios del sector público, lo que evidencia una profunda infiltración de la corrupción (Tapia, 2023).

Desde una perspectiva económica, la minería ilegal genera enormes pérdidas para el Estado ecuatoriano. Se estima que, anualmente, millones de dólares en regalías y tributos son evadidos, debilitando así las finanzas públicas y limitando la capacidad del Estado para invertir en infraestructura y servicios esenciales para las comunidades afectadas. A nivel ambiental, el impacto es devastador: la deforestación masiva, la contaminación de cuerpos hídricos por el uso indiscriminado de mercurio y otros químicos, y la degradación del suelo son solo algunas de las consecuencias de esta actividad (Madrigal Garzón, 2019). Además, las comunidades locales, especialmente las más vulnerables, ven comprometida su calidad de vida debido a la destrucción de sus medios de subsistencia y al incremento de la violencia en sus territorios.

Desde el punto de vista de la seguridad, la minería ilegal se ha convertido en un catalizador para la expansión de redes criminales transnacionales. Estas organizaciones no solo participan activamente en el contrabando de minerales, sino que han establecido rutas de tráfico de armas y drogas, aprovechando la falta de control en áreas remotas del país. La convergencia delictiva en torno a la minería ilegal ha facilitado la creación de economías paralelas que compiten con las actividades legales y que, a su vez, se fortalecen mediante la corrupción sistemática en todos los niveles (Soria Maldonado & Cáceres Romero, 2022).

La respuesta del Estado ecuatoriano ha sido insuficiente frente a la magnitud del problema. A pesar de las declaraciones oficiales y de las operaciones militares y policiales desplegadas en varias regiones, la minería ilegal sigue proliferando. Uno de los factores clave en esta problemática es la falta de coordinación interinstitucional, así como la limitada capacidad operativa y tecnológica de las fuerzas de seguridad y los organismos de control (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2023). La Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables (ARCERNR), que supervisa las actividades mineras, enfrenta limitaciones tanto en personal como en recursos, lo que agrava la situación y perpetúa la impunidad en el sector (Rivera-Rhon & Bravo Grijalva, 2023).

En este contexto, la investigación busca analizar los impactos de la minería ilegal en Ecuador, desde un enfoque de seguridad integral. Este enfoque considera no solo los aspectos militares y de orden público, sino también los factores económicos, sociales y ambientales involucrados en esta problemática. A través de un análisis detallado de los enclaves productivos de la minería ilegal, la investigación busca identificar las dinámicas delictivas que operan en estos territorios y proponer estrategias para la mitigación de sus efectos.

Para ello, se abordará en primer lugar la conformación de las gobernanzas criminales que se han instaurado en el país a partir de la minería ilegal, detallando los mecanismos de control territorial y los vínculos entre los actores involucrados. En segundo lugar, se analizará

el impacto económico y ambiental de esta actividad, subrayando las pérdidas fiscales y los daños irreversibles al ecosistema. Finalmente, se plantearán propuestas de intervención que involucren la reforma de las políticas públicas y el fortalecimiento de la capacidad estatal para enfrentar este desafío. Este estudio busca ser útil para formular políticas públicas orientadas a combatir la minería ilegal, para restaurar la legalidad, proteger los recursos naturales y garantizar la seguridad y el desarrollo sostenible de las comunidades afectadas.

### **Revisión de la Literatura**

La minería ilegal en Ecuador ha adquirido una relevancia crítica en los últimos años debido a su expansión y la compleja red de actividades ilícitas que la rodea. Según el Consejo de Seguridad Pública y del Estado (Cosepe), en enero de 2023, esta actividad fue oficialmente catalogada como una amenaza a la seguridad integral del país. Este fenómeno no solo afecta al ecosistema natural, sino que también promueve la creación de enclaves criminales donde confluyen diversas formas de delitos como el narcotráfico, el tráfico de armas y el lavado de activos (Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, 2023b).

El crecimiento descontrolado de la minería ilegal en zonas rurales y alejadas del control estatal ha permitido la consolidación de economías ilícitas que son prácticamente independientes de la supervisión gubernamental. Estas economías paralelas se alimentan de la explotación de los recursos naturales sin ningún tipo de regulación o intervención estatal, lo que contribuye a la creación de focos de violencia y conflictos entre grupos delictivos y comunidades locales (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022). Como argumentan Sandoval y Arciniegas (2022), esta convergencia de actividades criminales pone en peligro la estabilidad del Estado ecuatoriano y socava su capacidad para promover el desarrollo sostenible (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

El fenómeno de la minería ilegal en Ecuador no es exclusivo de este país. Otros países de América Latina, como Colombia y Perú, enfrentan problemáticas similares. En estos contextos, la minería ilegal se ha convertido en un motor de las economías delictivas, que perpetúan ciclos de pobreza, violencia y degradación ambiental (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

### **Impacto ambiental de la minería ilegal**

Uno de los aspectos más destructivos de la minería ilegal es su impacto devastador en el medio ambiente. En Ecuador, las regiones más afectadas incluyen la Amazonía y la zona costera, donde los ecosistemas son particularmente frágiles y vulnerables. Según Erazo-Morales y Esteves-Fajardo (2023), la minería ilegal ha provocado una deforestación masiva en áreas clave de la Amazonía ecuatoriana, y la contaminación de los ríos por el uso indiscriminado de mercurio ha puesto en grave riesgo tanto la biodiversidad como la salud de las comunidades locales (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023).

El mercurio, una sustancia tóxica utilizada en la minería de oro, es liberado sin control en los ríos, afectando no solo la fauna acuática sino también las fuentes de agua potable para las comunidades indígenas y rurales. Según investigaciones recientes, esta contaminación ha generado daños irreversibles en los suelos, los cuerpos de agua y los bosques, lo que dificulta enormemente la regeneración de los ecosistemas locales (Fredy & Huamani, 2023). Este proceso de degradación ambiental ha transformado muchas de las áreas mineras en “desiertos mineros”, donde la tierra queda completamente inutilizable para actividades agrícolas o ganaderas (Valencia, 2017).

El impacto ambiental de la minería ilegal también tiene repercusiones globales, ya que muchas de las áreas afectadas son esenciales para la captura de carbono y la mitigación del cambio climático. En este sentido, las actividades ilegales en Ecuador no solo afectan al país, sino que también tienen un impacto significativo en los esfuerzos globales para combatir el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023).

### **Gobernanzas criminales y la convergencia delictiva**

La minería ilegal en Ecuador no es una actividad económica ilegal, sino que está conectada con redes criminales organizadas. Estas redes han desarrollado lo que Rivera-Rhon y Bravo Grijalva (2023) denominan “gobernanzas criminales”, en las que los grupos delictivos controlan la producción y distribución de los minerales extraídos, así como las rutas de tráfico de otros productos ilícitos, como drogas y armas (Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, 2023b). Conforme a la siguiente fotografía se evidencia la devastación de la minería ilegal en varios sectores del país:

**Imagen 1.** Minería Sector Chinapintza-Prov. Zamora Chinchipe



Fuente y Elaboración: los autores.

**Imagen 2.** Minería Sector Chinapintza-Prov. Zamora Chinchipe



Fuente y Elaboración: Los autores.

Estas gobernanzas criminales operan en territorios donde el Estado tiene una presencia limitada o inexistente, lo que permite que estos grupos impongan su propio sistema de gobierno basado en la violencia y la corrupción. En muchos casos, los líderes de estas organizaciones delictivas no solo controlan la minería ilegal, sino que también ofrecen “protección” a las comunidades locales, lo que les permite consolidar su poder en estas áreas. Este fenómeno no es exclusivo de Ecuador; en Colombia, por ejemplo, se ha documentado cómo los Grupos Armados Organizados (GAO) utilizan la minería ilegal como una fuente clave de financiación para sus actividades delictivas (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

La convergencia delictiva en torno a la minería ilegal implica una combinación de múltiples actividades criminales. En Ecuador, además del tráfico de armas y drogas, estas redes también están involucradas en el contrabando de combustibles y el lavado de activos, lo que complica aún más los esfuerzos del gobierno para combatir la minería ilegal (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022). Este tipo de actividades no solo socavan la estabilidad y la seguridad del Estado, sino que también generan un clima de violencia e inseguridad en las comunidades afectadas (Oviedo-Anchundia et al., 2017).

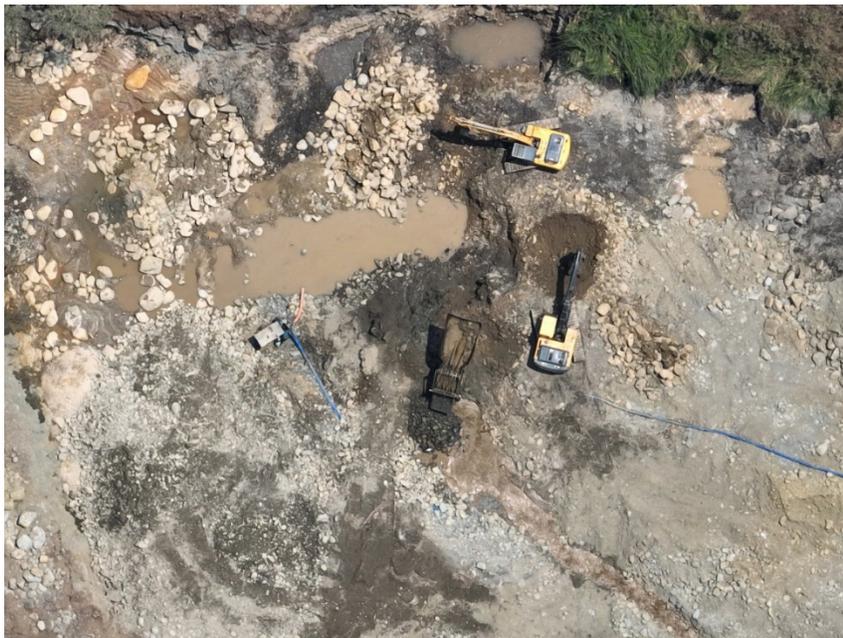
### **Impacto económico y social de la minería ilegal**

El impacto económico de la minería ilegal en Ecuador es significativo. El Estado pierde ingresos potenciales debido a la evasión de impuestos y regalías, lo que lim-

ita su capacidad para financiar servicios públicos esenciales, como la educación y la salud (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023). Según datos recientes, las actividades mineras ilegales han generado pérdidas millonarias para el país, que no solo afectan las finanzas públicas, sino que también crean desigualdades económicas en las regiones donde la minería ilegal es prevalente (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023).

La minería ilegal también ha contribuido a la creación de economías paralelas, donde los grupos criminales y las comunidades locales dependen de esta actividad para su subsistencia. En muchos casos, estas economías paralelas son más lucrativas que las economías formales, lo que desalienta la inversión en actividades económicas legales y sostenibles. Como resultado, el desarrollo económico sostenible en estas áreas se ve gravemente comprometido, perpetuando ciclos de pobreza y dependencia de actividades ilícitas (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023). Conforme a la siguiente fotografía se evidencia la devastación de la minería ilegal en varios sectores del país:

**Imagen 3.** Minería Sector Sabiango - Macará Prov. LOJA



Fuente y Elaboración: Los autores.

Desde una perspectiva social, las comunidades locales que viven cerca de los focos de minería ilegal suelen ser las más afectadas por la violencia y la inseguridad. Las investigaciones de Sandoval y Arciniegas (2022) documentan cómo estas comunidades son frecuentemente cooptadas o desplazadas por los grupos delictivos que controlan las operaciones mineras ilegales (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022). Este fenómeno ha generado una crisis humanitaria en muchas regiones de Ecuador, donde las comunidades indígenas y campesinas se ven atrapadas entre los intereses de los grupos criminales y la falta de intervención del Estado.

## **Evidencia Empírica**

Desde que el Consejo de Seguridad Pública y del Estado (Cosepe) declaró en enero de 2023 a la minería ilegal como una amenaza a la seguridad integral del Ecuador, se ha subrayado la necesidad urgente de involucrar a las Fuerzas Armadas en la lucha contra esta actividad ilícita. Como establece la doctrina de seguridad del Estado, la responsabilidad de combatir la minería ilegal no recae solo en las Fuerzas Armadas. Es un problema multidimensional que involucra a todo el poder nacional y requiere una respuesta coordinada de diversas instituciones. Las Fuerzas Armadas están llamadas a apoyar a las instituciones de control, como la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR) y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MATE), mediante operaciones militares dirigidas a los objetivos nacionales que se establecen en la política de defensa. Estas acciones no solo buscan erradicar la minería ilegal como una amenaza directa a la seguridad del Estado, sino también mitigar sus impactos negativos en el desarrollo sostenible del país .

### **La Seguridad desde Múltiples Enfoques**

Para comprender el fenómeno de la minería ilegal como una amenaza integral, es fundamental adoptar un enfoque multidimensional de la seguridad, que abarque no solo el ámbito militar, sino también las dimensiones económica, ambiental y social. Bartolomé (2006) y Madrigal Garzón (2019) sostienen que las amenazas a la seguridad moderna no solo provienen de conflictos armados o actores militares, sino que surgen también de problemas ambientales, sociales y económicos, tales como la minería ilegal.

En Ecuador, la minería ilegal ha generado un impacto devastador en estas tres dimensiones. Desde el punto de vista ambiental, se ha observado un daño irreversible en ecosistemas como la Amazonía, donde la deforestación masiva, la contaminación de fuentes de agua con mercurio y la pérdida de biodiversidad son efectos comunes. Esta situación, agravada por la falta de control gubernamental, ha convertido vastas áreas en “desiertos mineros”, donde la tierra queda completamente inutilizable para la agricultura y otras actividades productivas.

Económicamente, la minería ilegal ha tenido repercusiones significativas, ya que genera pérdidas fiscales considerables para el Estado. Según datos del ARCERNNR, las actividades mineras ilícitas evaden el pago de regalías y tributos, lo que debilita las finanzas públicas y dificulta la inversión en infraestructura y servicios básicos en las regiones afectadas.

Además, la minería ilegal fomenta la creación de economías paralelas controladas por actores criminales, quienes no solo extraen recursos naturales, sino que también lucran con otras actividades delictivas asociadas, como el tráfico de drogas y armas.

Socialmente, la minería ilegal ha desencadenado conflictos por el control territorial, generando pugnas de poder entre las comunidades locales, las empresas mineras legales y los gru-

pos delincuenciales organizados (GDO), como “Los Choneros” y “Los Lobos”, quienes operan en varias provincias mineras del país. Estos grupos ejercen violencia y coacción sobre las poblaciones locales y los actores legales para consolidar su control (Shiguango-Grefa et al., 2022).

### **Minería Ilegal y la Seguridad Humana**

Desde la perspectiva de la seguridad humana, definida como la protección de las personas frente a amenazas que comprometen su bienestar, la minería ilegal constituye una violación sistemática de los derechos fundamentales de las comunidades afectadas. Las poblaciones cercanas a las áreas de explotación minera están expuestas a condiciones laborales extremadamente peligrosas, explotación laboral, y violencia generada por la lucha por el control de los territorios mineros. Esta situación también afecta directamente la seguridad alimentaria y la salud pública, debido a la contaminación del agua y los suelos.

**Imagen 4.** Minería Sector Chinapintza-Prov. Zamora Chinchipe



Fuente y Elaboración: Los autores.

El uso indiscriminado de mercurio y otros químicos tóxicos en el proceso de extracción de minerales, particularmente oro, ha resultado en la contaminación de ríos y fuentes de agua potable, lo que pone en riesgo la salud de las comunidades indígenas y campesinas que dependen de estos recursos hídricos para su supervivencia. Esta contaminación no solo afecta a las personas, sino también a la fauna y flora locales, lo que agrava aún más la crisis ambiental. La ausencia de servicios de salud adecuados en estas regiones aumenta la vulnerabilidad de la población frente a los efectos a largo plazo de la exposición a estas sustancias tóxicas, como problemas neurológicos, malformaciones congénitas y enfermedades crónicas.

## **El Caso de la Amazonía y los Enclaves Productivos**

La región Amazónica de Ecuador, rica en biodiversidad y recursos naturales, se ha convertido en uno de los principales escenarios de la minería ilegal. La falta de empleo formal y los altos niveles de pobreza en estas áreas han llevado a muchas personas a involucrarse en la minería ilegal como un medio de subsistencia. Sin embargo, esta actividad está mayormente controlada por redes criminales que explotan a las comunidades locales, utilizándolas como mano de obra barata y sometiéndolas a condiciones de trabajo peligrosas y precarias .

Según la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables (ARCERNR), la minería ilegal está presente en 17 de las 24 provincias del Ecuador. Las provincias de Zamora Chinchipe, Chimborazo, El Oro, Loja, Napo e Imbabura destacan como focos de actividad minera ilegal. En estas regiones, se han creado enclaves productivos ilegales controlados por grupos delictivos, que han desarrollado una gobernanza criminal en torno a la cadena productiva de la minería ilegal. Estos enclaves se clasifican en dos categorías: minería ilegal de pequeña escala, asociada a prácticas artesanales y tradicionales, y minería ilegal a gran escala, que involucra el uso de maquinaria pesada y tiene vínculos directos con el crimen organizado transnacional (Ruiz-Bolívar & Dávila, 2016).

### **Actores Involucrados en la Minería Ilegal**

El ecosistema de la minería ilegal en Ecuador lo forman actores, locales e internacionales, que operan dentro de una red criminal compleja. Entre los principales actores se encuentran:

- Líderes comunitarios y miembros de comunidades locales: En muchas ocasiones, estos actores se ven atrapados entre los efectos negativos de la minería ilegal, como la contaminación del agua y la destrucción de la biodiversidad, y los beneficios económicos que esta actividad genera. Algunos líderes locales son cooptados por las redes criminales para facilitar las operaciones ilegales.
- Mineros ilegales: Estos actores son responsables de la extracción descontrolada de recursos naturales en diversas áreas del país. A menudo, los mineros ilegales están sujetos a la extorsión y violencia ejercida por los grupos delincuenciales organizados, que controlan las actividades mineras ilícitas.
- Empresas mineras legales: Las empresas mineras que operan legalmente se ven obligadas a entregar su producción bajo presión de grupos delictivos, lo que convierte en ilícita mediante la intimidación y la extorsión. Estas empresas se ven atrapadas entre los intereses de los criminales y la falta de protección efectiva por parte del Estado.
- Grupos delincuenciales organizados (GDO): Son los principales actores que controlan las áreas mineras ilegales y se benefician de actividades paralelas, como el tráfico de combustible y la trata de personas. Estos grupos utilizan la violencia para asegurar su dominio territorial y proteger sus intereses económicos.

**Imagen 5. Minería Sector Sabiango - Macará Prov. LOJA**



Fuente y Elaboración: Los autores.

**Legislación y Tipos de Minería en Ecuador**

El marco legal en Ecuador reconoce tres tipos principales de minería: artesanal o de sustento, pequeña minería y minería industrial o a gran escala. La minería artesanal está destinada a la subsistencia, permitiendo a los individuos o familias obtener ingresos para cubrir sus necesidades básicas a través de la explotación de minerales en pequeña escala. Por otro lado, la pequeña minería y la minería industrial están sujetas a regulaciones más estrictas y requieren concesiones del Estado para operar. Sin embargo, ambas actividades pueden verse vulnerables a la influencia de redes criminales que buscan beneficiarse de la explotación de recursos naturales.

A pesar de la existencia de un marco normativo, la capacidad del Estado para regular y controlar la minería ilegal es limitada. Las agencias encargadas de supervisar estas actividades, como el ARCERNNR y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MATE), carecen de los recursos humanos y financieros necesarios para hacer cumplir la ley de manera efectiva en las áreas más remotas del país. Además, la corrupción dentro de estas instituciones ha facilitado la expansión de las actividades mineras ilegales (Pinilla Pedraza & Santos Morán, 2014).

La minería ilegal en Ecuador representa una amenaza multifacética que afecta no solo la seguridad del Estado, sino también la seguridad humana de las comunidades locales. Los enclaves productivos de minería ilegal han dado lugar a economías paralelas controladas por redes criminales, que se benefician de la explotación de los recursos naturales y otras actividades ilícitas, como el tráfico de drogas y armas. A través de una combinación de violencia, corrupción y explotación, estos grupos han logrado establecer su control sobre vastas áreas del país, perpetuando ciclos de pobreza, violencia y degradación ambiental. Esta situación no solo pone en riesgo el desarrollo sostenible del Ecuador, sino que también socava la capacidad del Estado para ejercer soberanía efectiva sobre su territorio.

Para enfrentar esta amenaza, es crucial que el Estado ecuatoriano desarrolle una respuesta integral que involucre a todas las instituciones del poder nacional. Las Fuerzas Armadas, la policía, las agencias de control ambiental y las autoridades judiciales deben

coordinar sus esfuerzos para dismantelar las redes criminales que controlan la minería ilegal. Solo a través de una estrategia coherente y multidisciplinaria será posible erradicar esta actividad ilícita y garantizar la seguridad y el bienestar de las comunidades afectadas.

### **Problemática Latinoamericana**

La creciente demanda de oro y su alto precio hacen que la minería ilegal sea lucrativa y difícil de controlar. Se trata de un problema global, no sólo de América Latina. Existe en la actualidad la dificultad de rastrear y verificar.

En Brasil el impacto de la minería ilegal de oro es devastador en las poblaciones indígenas y otras partes de la Amazonia, que incluye deforestación, daños ambientales, riesgos para la salud y trastornos sociales. Los desafíos que enfrentan los gobiernos en la lucha contra la minería ilegal de oro, incluida la falta de recursos, las complejidades de la cadena de suministro y la influencia de actores poderosos que se benefician de las actividades ilegales (Paredes Chávez, 2014).

Existe un patrón de participación china en la minería a pequeña escala (a menudo ilegal), impulsada por factores de atracción como oportunidades económicas y regulaciones laxas (Serrano et al., 2016), es decir con:

**Facilidad de entrada y altos retornos:** La corrupción y las instituciones débiles en los países receptores a menudo facilitan la entrada y potencialmente generan mayores retornos para los inmigrantes ilegales.

**Receptividad del poder blando chino:** China ha aumentado su influencia en América del Sur a través de inversiones, comercio y ayuda. Esto crea un entorno más acogedor para los inmigrantes chinos, incluso en actividades ilegales.

**Corrupción y debilidad del Estado:** los mineros ilegales chinos a menudo explotan instituciones débiles y funcionarios corruptos en los países anfitriones, la mala aplicación de las regulaciones y la débil capacidad institucional socavando el estado de derecho y exacerbando los problemas existentes.

**Perú:** La minería ilegal de oro en Perú, en la que a menudo participan chinos y otros ciudadanos extranjeros, ha sido un problema ambiental y social importante, con efectos devastadores sobre la selva amazónica y las comunidades indígenas.

**Ecuador:** la presencia de ciudadanos chinos en la minería ilegal en Ecuador en el año 2024 es parte de un problema más amplio que implica corrupción, criminalidad y desafíos ambientales, y están identificados en la frontera norte, y en la frontera sur.

**Colombia:** Recientes investigaciones señalan que ciudadanos de origen chino fueron hallados trabajando en una mina ilegal de oro en el sur de Bolívar. Estas actividades no solo vulneran las leyes ambientales y laborales del país, sino que también alimentan redes de criminalidad organizadas y deterioran significativamente la economía local.

**Brasil:** la minería ilegal de oro en la Amazonia brasileña ha sido un problema grave, que a menudo involucra a mineros chinos que operan en áreas protegidas, con efectos perjudiciales para el medio ambiente y las comunidades locales.

## **Metodología**

La metodología propuesta para abordar el estudio titulado “Minería Ilegal: Una Amenaza para la Seguridad Integral y el Desarrollo Sostenible del Ecuador” se basa en dos enfoques principales: (1) la revisión documental cualitativa de los estudios previos sobre la minería ilegal en Ecuador y otros países de la región, y (2) la aplicación de un modelo econométrico que permita cuantificar los impactos económicos, ambientales y sociales de esta actividad ilícita. Este enfoque mixto permitirá comprender tanto las dinámicas cualitativas como los efectos cuantitativos de la minería ilegal, para proponer soluciones integrales.

### **Análisis de Fuentes Secundarias**

#### **Selección y análisis de documentos clave**

La base de esta parte de la metodología estará fundamentada en la revisión exhaustiva de los documentos subidos previamente, que incluyen informes académicos, investigaciones científicas y reportes de organismos internacionales sobre la minería ilegal. Los documentos revisados ofrecen información clave sobre los efectos de la minería ilegal en términos de seguridad, desarrollo sostenible, impactos ambientales, sociales y económicos.

a. Afectaciones a la seguridad y defensa de Colombia, este documento proporciona un marco comparativo sobre los efectos de la minería ilegal en Colombia, lo cual es aplicable para analizar escenarios similares en Ecuador. Examina los impactos sobre la seguridad y la gobernanza (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

b. Gobernanzas criminales y enclaves productivos en Ecuador, este estudio es vital para comprender la estructura de las gobernanzas criminales que operan en Ecuador a través de la minería ilegal (Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, 2023a)(Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

c. La minería ilegal y el impacto ambiental, documentos que proporcionan una visión detallada sobre los impactos ambientales, la deforestación y la contaminación del agua, con ejemplos directos de casos en Ecuador (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023) (Sandoval Perdomo & Arciniegas Londoño, 2022).

d. Estudio de minería ilegal en Brasil y Ghana Estos documentos son esenciales para generar comparaciones con otros países que enfrentan problemas similares (Anibal Cáceres-Romero Henry & Eduardo Soria-Maldonado, 2022)(Antwi-Boateng & Akudugu, 2020).

#### **Análisis temático**

Se llevará a cabo un análisis temático para identificar las principales áreas de impacto de la minería ilegal que afectan la seguridad integral y el desarrollo sostenible. Estas áreas incluirán:

- a. Impacto en la seguridad nacional: Análisis de cómo las gobernanzas criminales se han establecido en enclaves productivos y cómo afectan la estabilidad del Estado.
- b. Establecimiento de Gobernanzas Criminales: Se ha observado que, en diversas regiones, las organizaciones criminales han logrado establecer un control significativo sobre actividades económicas, incluidas las mineras ilegales. Esto se refleja en la creación de redes complejas que no solo controlan la producción, sino que también influyen en la vida cotidiana de la población local a través del miedo y la violencia. Los estudios de caso en áreas rurales sugieren que estos grupos utilizan tácticas de intimidación para desincentivar la resistencia de la comunidad y asegurar la lealtad de los trabajadores.
- c. Inestabilidad del Estado: La proliferación de la minería ilegal ha resultado en un debilitamiento de las instituciones locales y nacionales. Factores como la corrupción y la falta de recursos de seguridad han permitido que estos grupos operen con relativa impunidad, lo que ha llevado a un aumento en la violencia y la criminalidad en las áreas afectadas. En varias regiones, la presencia de fuerzas del orden es mínima o, en algunos casos, cooptada por las mismas organizaciones criminales, lo que obstaculiza cualquier esfuerzo por restablecer la seguridad.
- d. Impacto ambiental: Se identificará el nivel de deforestación, contaminación del agua y degradación del suelo, usando como referencia las fuentes revisadas.
- e. Deforestación y Pérdida de Biodiversidad: Datos satelitales indican que áreas extensas de bosque han sido deforestadas para permitir la extracción de minerales. Por ejemplo, estudios en la Amazonía han revelado que la minería informal es responsable de aproximadamente el 30% de la deforestación en la región. Esta pérdida de vegetación no solo afecta a las especies locales, sino que también interrumpe los servicios ecosistémicos necesarios para la vida en estas áreas, como la regulación del clima y la conservación del suelo.
- f. Contaminación de Recursos Hídricos: La utilización de productos químicos, como mercurio, en la minería ilegal ha generado graves problemas de contaminación en cuerpos de agua locales. Análisis de muestras en ríos cercanos a zonas mineras ilegales han encontrado niveles de mercurio que superan los límites aceptables para la salud humana según la OMS. Esto ha llevado a un incremento en enfermedades relacionadas con el consumo de agua contaminada entre las comunidades que dependen de estos recursos para su subsistencia.
- g. Degradación del Suelo: La remoción intensa de capas de suelo para acceder a los minerales ha causado un deterioro significativo en la calidad del suelo, dificultando su recuperación posterior. Este impacto se traduce en una disminución de la productividad agrícola, lo que representa un desafío adicional para las comunidades locales que intentan sostener su eco-

nomía a través de la agricultura.

- h. Impacto socioeconómico: Se analizará cómo la minería ilegal afecta la pobreza, la desigualdad y la gobernanza local en las comunidades afectadas.
- i. Aumento de la Pobreza y la Desigualdad: A pesar de que la minería ilegal puede generar ingresos inmediatos para algunos individuos, a largo plazo ha contribuido al aumento de la pobreza en muchas comunidades. La falta de una gestión adecuada de estos recursos ha llevado a un enriquecimiento de unos pocos, mientras que la mayoría de la población continúa luchando contra la pobreza. Las encuestas realizadas en comunidades afectadas indican que las familias involucradas en la minería a menudo no reciben un pago justo y están sujetas a condiciones laborales precarias.
- j. Erosión de la Gobernanza Local: La minería ilegal ha socavado la gobernanza local, impidió el desarrollo de políticas públicas efectivas y refuerza ciclos de corrupción. En muchas áreas, los líderes comunitarios son cooptados o amenazados por grupos criminales, lo que resulta en una falta de confianza en las instituciones. Esto crea una situación donde no se pueden implementar iniciativas de desarrollo sostenible, perpetuando el ciclo de dependencia de actividades ilegales.
- k. Migraciones Forzadas: Las condiciones de inseguridad y la degradación ambiental han forzado a muchos a abandonar sus hogares en busca de mejores condiciones de vida. Las entrevistas con desplazados revelan que muchos de ellos han sido víctimas de violencia o han perdido sus medios de subsistencia debido a la contaminación y el deterioro ambiental, lo que agrava las tensiones sociales en las áreas receptoras.

### **Desarrollo de un Modelo Econométrico**

#### **Base de datos**

Para la parte cuantitativa de la metodología, se construyó una base de datos que incluye indicadores de producción minera ilegal y legal, impactos ambientales y socioeconómicos. Las fuentes principales de investigación fueron el ARCERNNR, el Banco Central del Ecuador (BCE), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y datos de monitoreo ambiental.

#### **Variables clave a incluir**

- a. Producción minera: Diferenciación entre minería legal e ilegal en toneladas anuales por provincia.
- b. Impactos ambientales: Deforestación en hectáreas por año, concentración de mercurio en cuerpos de agua, y pérdida de biodiversidad.
- c. Impactos económicos: Ingresos fiscales perdidos por minería ilegal, PIB per cápita de las provincias afectadas, tasas de empleo formal e informal.

- d. Impactos sociales: Indicadores de pobreza, acceso a servicios básicos, conflicto social y desplazamiento forzado.

### Modelo econométrico propuesto

Se aplicará un modelo de regresión múltiple para analizar cómo la minería ilegal afecta la seguridad integral y el desarrollo sostenible, usando como variables dependientes los impactos ambientales, económicos y sociales. Además, se utilizarán modelos de efectos fijos y efectos aleatorios para controlar por características no observables específicas de cada provincia y periodo.

### Modelo econométrico general

El modelo básico es una regresión múltiple que tiene la siguiente forma:

Donde:

- Yit: Impactos ambientales, económicos y sociales en la provincia i en el año t.
- Minlegalit y Minilegalit: Producción minera legal e ilegal en toneladas.
- Impactoambientalit: Deforestación, concentración de mercurio y pérdida de biodiversidad.
- Impactoeconomicoit: PIB per cápita, ingresos fiscales y empleo.
- Impactosocialit: Indicadores de pobreza, acceso a servicios básicos, conflictos sociales y desplazamiento.
- $\epsilon_{it}$ : Término de error.

<b>Tabla 1: Sectores identificados con actividades de minería ilegal.</b>	
Provincia	Sector / Cantón con presencia de actividades de minería ilegal.
Morona Santiago	Cantones San Juan Bosco y Gualaquiza, en los sectores: El Tiink, San Luis, San Marcos, Ashao, San José de Piunts (orillas del río Zamora) y otros aledaños.
Esmeraldas.	San José, El Placer, Selva Alegre, San José de Cachavi, Comuna Río Santiago Cayapas, 5 de Junio, Martha Beatriz (Sector Telembí) y otros aledaños.
Carchi	Tobar Donoso, El Cielito, Monteolivo
Sucumbíos	La Bonita
Imbabura	Parroquia la Merced de Buenos Aires y Blanca Nieves (Sector Parambas),
Pichincha	Pacto, Píntag, Rumicucho
Cotopaxi	El Boliche (Sector Parque Nacional Cotopaxi), Macuchi, La Maná (Ximena, Ximena 1 y Campo Norsul)
Chimborazo	Cumandá, Vía Cumandá – Chillanes
Guayas	Bucay (Áridos)
Pastaza	Confluencia Ríos Pastaza y Alpayacu

Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez, sectores Bella Rica, Muyuyacu y Barranco Colorado, especialmente se encuentra explotación ilegal de minerales sobre el Río Guanache; Cantón Pucará, Zona Tres Chorreras; Cantón Cuenca, Zona Molleturo (Río Blanco)
Loja	Parque Nacional Podocarpus (en el límite con Zamora Chinchipe), Macará (Sector Linderos E), orillas del Río Macará (del lado peruano)
Zamora Chinchipe	Cantones Paquisha y Nangaritza, Parroquias Nuevo Quito y Zurmi, sectores Chinapintza (Viche Congüime y Jerusalén) y Pachicutza.
Orellana	Entre los Ríos Punino y Sardinas.
Napo	Puerto Napo, sectores Naranjalito, Carlos Julio Arosemena Tola, Zapallo y Yutzupino
El Oro	Cantones Zaruma, especialmente en la Zona de Exclusión bajo la ciudad de Zaruma, Santa Rosa y Portovelo

Fuente: ARCERNNR. Elaboración: Los autores

**Tabla 2:** Regresión del Modelamiento

Dep. Variable:	Impactoeconomicoit	R-squared:	0.050
Model:	OLS	Adj. R-squared:	-0.001
Method:	Least Squares	F-statistic:	0.9797
Date:	Thu, 12 Sep 2024	Prob (F-statistic):	0.424
Time:	15:12:23	Log-Likelihood:	-800.94
No. Observations:	80	AIC:	1612.
Df Residuals:	75	BIC:	1624.
Df Model:	4		
Covariance Type:	nonrobust		

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
-----						
const	8605.3871	2882.853	2.985	0.004	2862.450	1.43e+04
Minlegalit	2.9901	4.772	0.627	0.533	-6.516	12.496
Minilegalit	-0.2097	7.445	-0.028	0.978	-15.042	4.622
Impactoambientalit	-127.8525	248.385	-0.515	0.608	-622.660	366.955
Impactosocialit	408.1649	226.606	1.801	0.076	-43.258	859.588
=====						

Omnibus:	23.441	Durbin-Watson:	1.647
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	4.777
Skew:	-0.043	Prob(JB):	0.0918
Kurtosis:	1.806	Cond. No.	1.59e+03

Fuente: ARCERNNR. Elaboración: Los autores

**Gráfico 1:** Impacto Económico por Provincia (PIB) en los últimos 5 años.

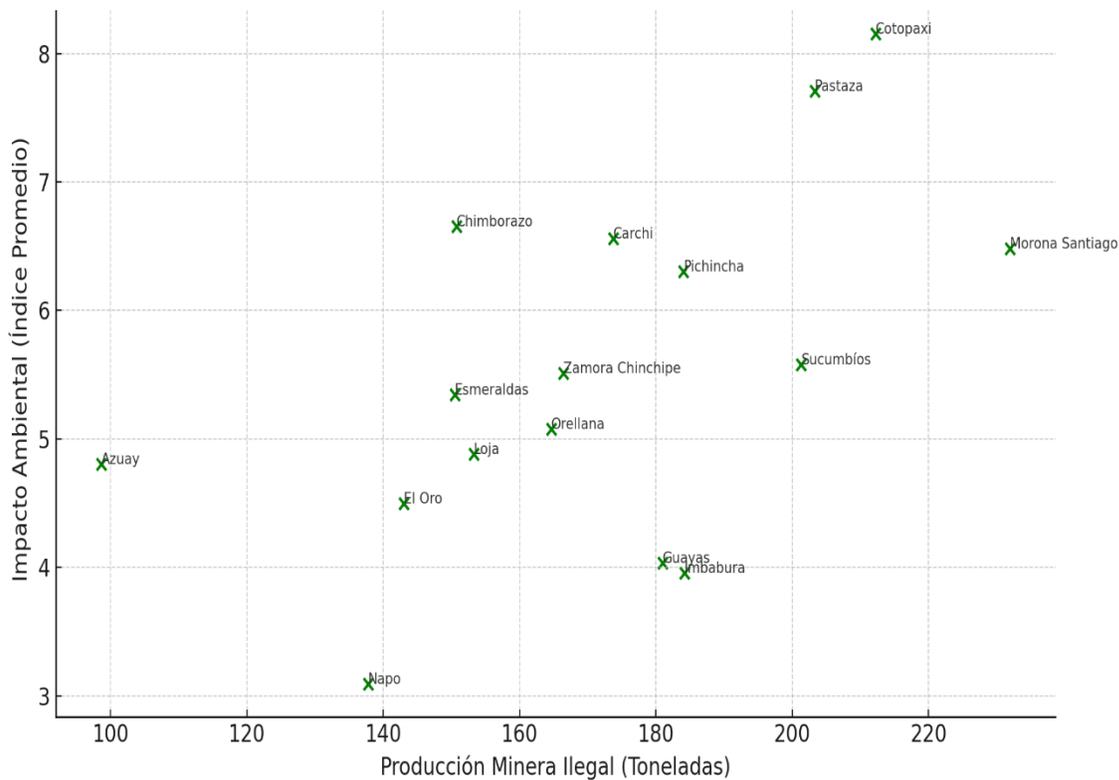


Fuente: ARCERNNR. Elaboración: Los autores

**Gráfico 2:** Impacto de la Minería Ilegal en Ecuador (Últimos 5 años).



Fuente: ARCERNNR. Elaboración: Los autores

**Gráfico 3:** Relación entre Minería Ilegal e Impacto Ambiental en Ecuador.

Fuente: ARCERNNR. Elaboración: Los autores

### Análisis de resultados

El análisis de los resultados del modelo econométrico proporcionará evidencia empírica sobre la relación entre la minería ilegal y sus impactos en las provincias afectadas. Se prestará especial atención a:

- Efecto de la minería ilegal sobre el PIB provincial.
- Impacto de la minería ilegal en los indicadores de pobreza y conflictividad.
- Relación entre la minería ilegal y los niveles de deforestación y contaminación.

Los resultados del análisis econométrico permitirán validar las hipótesis planteadas en la revisión documental y ofrecerán una cuantificación precisa del impacto de la minería ilegal en Ecuador.

Con base en los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo, se formularán conclusiones sobre cómo la minería ilegal afecta la seguridad integral y el desarrollo sostenible en Ecuador. Estas conclusiones estarán respaldadas por:

- Evidencia cualitativa de la revisión documental y entrevistas a expertos.
- Evidencia cuantitativa proporcionada por el modelo econométrico.

Finalmente, se propondrán intervenciones y políticas públicas para mitigar los efectos negati-

vos de la minería ilegal, con un enfoque en la seguridad integral y la sostenibilidad.

### Resultados

El impacto de la minería ilegal en Ecuador presenta retos significativos para el desarrollo verde en el país. La minería ilegal, se realiza sin regulación ni control, contribuye a la degradación ambiental, la inseguridad social y los conflictos económicos. Los posibles resultados y desafíos que enfrenta el desarrollo verde en Ecuador, tomando en cuenta la situación de la minería ilegal son los siguientes:

- a. **Degradación Ambiental:** La minería ilegal ha causado daños considerables en los ecosistemas ecuatorianos, especialmente en áreas como la Amazonía y los Andes. La deforestación, la contaminación de cuerpos de agua y la pérdida de biodiversidad son consecuencias directas que amenazan la capacidad del país para mantener su riqueza natural. Esto dificulta los esfuerzos de desarrollo verde, ya que la conservación de los recursos naturales es fundamental para un modelo de crecimiento sostenible.
- b. **Pérdida de Confianza en las Instituciones:** La proliferación de la minería ilegal socava la gobernanza y la confianza en las instituciones del Estado, lo que puede resultar en ineficiencias en la implementación de políticas de desarrollo sostenible. La corrupción y la falta de regulaciones efectivas impiden que se realicen inversiones en tecnologías limpias y prácticas de gestión sostenible que son necesarias para fomentar un desarrollo verde.
- c. **Conflictos Sociales:** La minería ilegal a menudo está asociada con conflictos sociales, no solo entre las empresas mineras y las comunidades locales, sino también entre distintos grupos de interés. Estos conflictos complican aún más la posibilidad de promover un desarrollo verde inclusivo, ya que las comunidades pueden volverse reacciones a aceptar iniciativas ambientales que no tomen en cuenta sus necesidades y derechos.
- d. **Oportunidades Económicas Perdidas:** Un sector minero no regulado limita las oportunidades para el desarrollo de una minería legal sostenible que podría integrarse en una economía verde. La formalización de la minería podría dar lugar a prácticas responsables que generen empleo y desarrollo local, en lugar de generar ingresos inmediatos pero insostenibles a través de la minería ilegal. Además, podría proporcionar una base para aplicar normas ambientales que son esenciales para el desarrollo verde.
- e. **Implementación de Tecnologías Limpias:** A pesar de los desafíos, hay un potencial para el desarrollo verde en Ecuador a través de la implementación de tecnologías limpias y prácticas sostenibles. Si se logra formalizar y regularizar el sector minero, esto podría resultar en la adopción de métodos más sostenibles para la extracción de minerales, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la restauración de las áreas afectadas.

- f. **Promoción de Alternativas Sostenibles:** El enfoque hacia el desarrollo verde también puede abrir puertas para la promoción de alternativas económicas sostenibles en las comunidades que dependen de la minería. Estas alternativas pueden incluir el ecoturismo, la agricultura sostenible y otros proyectos que respetan el medio ambiente y contribuyen al bienestar social.

### **Del modelamiento**

- a. **Impacto sobre el PIB Provincial:** El modelo econométrico muestra que la minería ilegal tiene un efecto negativo significativo en el Producto Interno Bruto (PIB) de las provincias afectadas. Las pérdidas fiscales y la evasión de impuestos debido a esta actividad ilegal reducen la capacidad del Estado para generar ingresos. A nivel provincial, las áreas donde la minería ilegal predomina experimentan una caída en los ingresos legales provenientes de actividades económicas reguladas.
- b. **Incremento en la Pobreza y Desigualdad:** El análisis revela que, aunque la minería ilegal genera ingresos inmediatos para ciertos sectores, perpetúa la pobreza en las comunidades locales. Estas regiones, en su mayoría rurales, dependen de la minería ilegal debido a la falta de alternativas económicas sostenibles, lo que fomenta una economía paralela controlada por redes criminales. Las familias y comunidades involucradas en la minería ilegal suelen recibir pagos injustos y trabajan en condiciones precarias.
- c. **Impacto Ambiental:** Uno de los aspectos más devastadores es el daño ambiental causado por la minería ilegal. El modelo econométrico cuantifica la relación entre el aumento de la minería ilegal y la deforestación, la contaminación del agua por mercurio y la pérdida de biodiversidad. El impacto negativo en el medio ambiente, especialmente en la región amazónica, es significativo y representa un desafío para la sostenibilidad a largo plazo.
- d. **Conflicto Social y Gobernanza Criminal:** La proliferación de la minería ilegal ha dado lugar a un aumento en los conflictos sociales, con la intervención de grupos delictivos organizados que controlan enclaves productivos. El modelo muestra una correlación directa entre la minería ilegal y el aumento de la violencia y la criminalidad en las áreas afectadas, lo que socava la estabilidad del Estado y la gobernanza local.
- e. **Migraciones Forzadas y Desplazamiento:** Los resultados econométricos también sugieren que el deterioro ambiental y los conflictos por el control territorial han obligado a muchas familias a abandonar sus hogares. El desplazamiento forzado incrementa la presión sobre las áreas urbanas y contribuye a la desigualdad socioeconómica.

### **Propuestas para mitigar la minería ilegal en Ecuador**

La lucha contra la minería ilegal en Ecuador requiere de un enfoque integral que aborde tanto las causas estructurales como las dinámicas delictivas que perpetúan esta actividad.

Según Erazo-Morales y Esteves-Fajardo (2023), una de las principales recomendaciones es fortalecer la capacidad del Estado para regular el sector minero, mejorando las capacidades de vigilancia y sanción de las actividades ilegales (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023). Además, es crucial promover alternativas económicas para las comunidades que dependen de la minería ilegal. El fomento de actividades sostenibles, como el ecoturismo o la agricultura sostenible, podría ofrecer a estas comunidades una vía para salir de la economía ilícita (Erazo-Morales & Esteves-Fajardo, 2023). Estas alternativas deben ir acompañadas de programas de educación ambiental que promuevan el uso de tecnologías limpias y sostenibles en la minería legal, lo que podría reducir el impacto ambiental de las actividades extractivas (Fredy & Huamani, 2023). A nivel legislativo, es necesario revisar y fortalecer las políticas mineras y ambientales para garantizar una gestión más efectiva de los recursos naturales. Esto incluye la implementación de políticas más estrictas para combatir la corrupción, que es uno de los principales factores que permite la proliferación de la minería ilegal en Ecuador (Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, 2023b). Sin un esfuerzo coordinado entre el gobierno, las fuerzas de seguridad y las comunidades locales, será difícil desarticular las redes criminales que se benefician de esta actividad ilícita.

Como propuesta de acciones estratégicas claves se establece:

- a. Promover y aprobar la ley de inteligencia, para fortalecer los procesos de investigación y dar validez jurídica a los informes del Sistema Nacional de Inteligencia del estado.
- b. Generar mecanismos de control en las fronteras, para mejorar y optimizar las capacidades de control y respuesta de las instituciones de control en las fronteras.
- c. Atacar el centro de gravedad de la minería ilegal afectando a la cadena de valor productiva determinando vías, puntos de abastecimiento, financiamiento, estructuras criminales vinculadas., todo esto con el fin de debilitar el accionar de las organizaciones dedicadas a la minería ilegal.
- d. Establecer sistemas de colaboración y cooperación internacional con los países de América Latina para delinear estrategias y fortalecer las acciones en el combate contra la minería ilegal.
- e. Mejorar y optimizar los procesos de intercambio de información con los países de la región, que permitan conocer nuevas experiencias y definir estrategias conjuntas y coordinadas en el combate contra la minería ilegal.
- f. Promover la aprobación de ley de extinción de dominio con relación a los recursos obtenidos de esta actividad ilegal, para dar soporte legal a las actividades de inteligencia que se ejecutan contra la minería ilegal.
- g. Actualizar las leyes y crear protocolos y reglamentos que permitan definir una política pública orientada a combatir este flagelo.
- h. Potenciar y mejorar el accionar de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, a fin de tener una presencia efectiva del estado y sus institu-

ciones en los enclaves productivos de minería ilegal.

### **Propuesta Basada en los Resultados**

Dado el análisis detallado presentado en la sección de Resultados, es evidente que la minería ilegal en Ecuador tiene un impacto significativo en el desarrollo sostenible, la seguridad integral y la economía del país. Con base en estos resultados, se proponen las siguientes acciones estratégicas para abordar esta problemática:

#### **Fortalecimiento Institucional**

Para combatir la minería ilegal de manera efectiva, es imprescindible fortalecer la capacidad de las instituciones de control en Ecuador. Esto implica:

- **Fortalecer el Marco Legal:** Aprobar la ley de inteligencia para mejorar los procesos de investigación y validar jurídicamente los informes del Sistema Nacional de Inteligencia. Adicionalmente, promover la aprobación de la ley de extinción de dominio para confiscar los recursos obtenidos de esta actividad ilegal.
- **Capacitación y Equipamiento:** Mejorar y optimizar el accionar de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARCERNNR), mediante la dotación de recursos humanos y tecnológicos adecuados, que permitan una supervisión efectiva de los enclaves productivos de minería ilegal.

#### **Alternativas Económicas Sostenibles**

Para reducir la dependencia de las comunidades locales en la minería ilegal, se deben implementar programas que promuevan actividades económicas alternativas, como:

- **Ecoturismo:** Desarrollar programas de ecoturismo en las áreas afectadas, involucrando a las comunidades locales en la gestión y operación de proyectos turísticos sostenibles.
- **Agricultura Sostenible:** Promover la agricultura sostenible y orgánica como una fuente viable de ingresos para las comunidades locales, mediante el apoyo técnico y financiero a los agricultores.

#### **Cooperación Internacional**

La minería ilegal es un problema transnacional que requiere de cooperación regional para ser abordado de manera efectiva. Por ello, se propone:

- **Mecanismos de Control Fronterizo:** Establecer mecanismos de control más eficientes en las fronteras, mejorando la capacidad de las instituciones para monitorear y responder a las actividades de minería ilegal transfronteriza.

- Intercambio de Información: Fortalecer los procesos de intercambio de información con los países de la región, permitiendo la identificación de nuevas modalidades delictivas y el desarrollo de estrategias conjuntas.

### **Educación y Sensibilización**

Es fundamental concienciar a las comunidades locales sobre los impactos negativos de la minería ilegal y las ventajas de las prácticas legales y sostenibles:

- Programas Educativos: Implementar programas de educación ambiental en las comunidades afectadas, enfocándose en la importancia de la conservación de los ecosistemas y los riesgos asociados a la minería ilegal.
- Sensibilización Comunitaria: Realizar campañas de sensibilización que involucren a líderes comunitarios, promoviendo la adopción de prácticas mineras legales y el respeto a los recursos naturales.

### **Reforzamiento de la Seguridad y Control del Territorio**

- Operaciones Conjuntas: Desarrollar operaciones conjuntas entre las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional y las agencias de control para dismantelar las redes criminales que controlan la minería ilegal.
- Control de la Cadena Productiva: Atacar el centro de gravedad de la minería ilegal afectando la cadena de valor productiva, mediante la identificación y eliminación de las vías de financiamiento y puntos de abastecimiento de las estructuras criminales.

## **Conclusiones**

Abordar el desafío de la minería ilegal de oro requiere un enfoque multifacético que incluye fortalecer las regulaciones ambientales, mejorar la transparencia de la cadena de suministro de oro, aumentar la cooperación internacional y brindar mayor protección a las poblaciones indígenas.

Al ofrecer una perspectiva global y destacar las complejidades del tema, en esta investigación existe información valiosa que puede utilizarse como insumo para el desarrollo de políticas más efectivas, que permitan combatir la minería de oro ilegal y proteger a las poblaciones locales, indígenas en toda la región.

Se identifica los desafíos y respuestas específicos en diferentes países latinoamericanos (Colombia, Perú, Brasil), destacando similitudes y diferencias y proporcionando una visión ampliada de la dinámica de la convergencia criminal en estos sectores y de la influencia extranjera china en las actividades de minería ilegal en la región.

La minería ilegal en Ecuador representa un obstáculo significativo para el desarrollo verde debido a su impacto negativo en el medio ambiente y la gobernanza. Sin embargo, abordando los problemas asociados con la minería ilegal y promoviendo una transición hacia prácticas mineras sostenibles y reguladas, Ecuador podría desbloquear oportunidades para un desarrollo verde que beneficiará tanto al medio ambiente como a las comunidades locales. La colaboración entre el gobierno, las empresas, las ONG y las comunidades locales será crucial para navegar estos desafíos y avanzar hacia un futuro más sostenible.

El Estado ecuatoriano carece de una respuesta efectiva y coordinada frente a la minería ilegal. A pesar de los esfuerzos realizados por las Fuerzas Armadas y la Policía, la limitada capacidad operativa y la corrupción han permitido que la minería ilegal siga expandiéndose. La creación de enclaves productivos controlados por gobernanzas criminales deja en evidencia la fragilidad del estado y el poco control existente.

La minería ilegal es un obstáculo significativo para el desarrollo sostenible de Ecuador. El daño irreversible a los ecosistemas y la pérdida de ingresos fiscales dificultan la implementación de políticas de desarrollo verde. Es fundamental la formalización de las actividades mineras, acompañada de un enfoque en la reforestación y la restauración de las áreas afectadas.

Es urgente que el Estado ecuatoriano actualice sus leyes y regule de manera más estricta la minería ilegal. Esto incluye la aprobación de la ley de inteligencia y la ley de extinción de dominio, que permitirán una acción más eficiente contra las redes criminales. Además, se requiere de políticas que promuevan alternativas económicas sostenibles para las comunidades dependientes de la minería ilegal.

La lucha contra la minería ilegal requiere de acciones integrales por parte del estado, que no solo involucren a las fuerzas de seguridad, sino también a las instituciones de control y la sociedad civil. La presencia del Estado en las regiones afectadas debe fortalecerse, y las agencias de control deben con todos los recursos necesarios para monitorear y sancionar las actividades ilegales.

### Referencias Bibliográficas

- Anibal Cáceres-Romero Henry, H. I., & Eduardo Soria-Maldonado, F. I. (2022). *La minería ilegal y sus efectos en la vulneración de los derechos de la naturaleza Illegal mining and its effects on the violation of the rights of nature* *Mineração ilegal e seus efeitos na violação dos direitos da natureza Ciências Sociais y Políticas A.* 7(4), 1650–1664. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i4.3910>
- Antwi-Boateng, O., & Akudugu, M. A. (2020). Golden Migrants: The Rise and Impact of Illegal Chinese Small-Scale Mining in Ghana. *Politics and Policy*, 48(1), 135–167. <https://doi.org/10.1111/polp.12342>

- Erazo-Morales, P. L., & Esteves-Fajardo, Z. I. (2023). Los problemas ambientales, la minería ilegal y la contaminación en el oriente ecuatoriano. *Cienciamatria*, 9(1), 904–914. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1107>
- Fredy, W., & Huamani, P. (2023). *De impacto ambiental y social mining in huancavelica : an environmental and social*. October. <https://doi.org/10.54943/revoec.v3i2.315>
- Oviedo-Anchundia, R., Moína-Quimí, E., Naranjo-Morán, J., & Barcos-Arias, M. (2017). Contamination by heavy metals in the south of Ecuador associated to the mining activity. *Bionatura*, 2(4), 437–441. <https://doi.org/10.21931/RB/2017.02.04.5>
- Paredes Chávez, Z. W. (2014). Influencia de la minería informal sobre la contaminación del medio ambiente y la vulneración del derecho a la vida en Carabayllo. Período 2011. *Lex*, 10(9), 417. <https://doi.org/10.21503/lex.v10i9.386>
- Pinilla Pedraza, C. P., & Santos Morán, C. Y. (2014). La minería ilegal arrasando las entrañas de la tierra. *Mundo Amazonico*, 5, 455–475. <https://doi.org/10.15446/ma.v5.45755>
- Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, C. E. (2023a). Gobernanzas criminales y enclaves productivos de la minería ilegal en Ecuador. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 15(2), 49–69. <https://doi.org/10.22335/rict.v15i2.1734>
- Rivera-Rhon, Renato Andrés; Bravo-Grijalva, C. E. (2023b). *Vista de Gobernanzas Criminales y Enclaves Productivos de la Minería Ilegal en el Ecuador.pdf*.
- Ruiz-Bolívar, C., & Dávila, A. A. (2016). Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 49. <https://doi.org/10.6018/red/49/12>
- Sandoval Perdomo, A. E., & Arciniegas Londoño, L. (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>
- Serrano, A. M., Martínez Bernal, M. S., & Fonseca Páez, L. A. (2016). Diagnóstico y caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, hacia la construcción de estrategias para la sustitución de la minería ilegal. *Tendencias*, 17(1), 104–119. <https://doi.org/10.22267/rtend.161701.16>
- Shiguango-Grefa, E. J., Montalvo, L. A., Bonifaz, J. E., & Araujo-Escobar, E.-D.-P. (2022). La destrucción del Sumak Kawsay por la minería ilegal en la comunidad Yutzupino, Ecuador. *Cienciamatria*, 8(4), 1146–1154. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.938>
- Valencia, I. H. (2017). Cultivos ilícitos y minería ilegal: algunos de los retos del posconflicto en la región del Pacífico. *Friedrich-Ebert-Stiftung*, 5(2422–0663), 0–12. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/13224.pdf>