



Revista Científica General José María Córdova

Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos

Bogotá D.C., Colombia
ISSN 1900-6586 (impreso), 2500-7645 (en línea)
<https://doi.org/10.21830/19006586.1529>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

La economía del oro ilegal en América Latina: evidencia empírica sobre gobernanza, criminalidad y control estatal (2016-2022)

The illegal gold economy in Latin America: empirical evidence on governance, criminality and state control (2016-2022)

Carlos Alfonso Laverde Rodríguez

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia
carlos.laverde@unimilitar.edu.co

Henry Laverde Rojas

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia
henry.laverde@unimilitar.edu.co

Marcela Esperanza Devia Barbosa

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia
marcela.devias@unimilitar.edu.co

Citación APA: Laverde Rodríguez, C. A., Laverde Rojas, H., & Devia Barbosa, M. (2025). La economía del oro ilegal en América Latina: evidencia empírica sobre gobernanza, criminalidad y control estatal (2016-2022). *Revista Científica General José María Córdova*, 23(52), 819-842.
<https://doi.org/10.21830/19006586.1529>



Publicado en línea: 11 de noviembre de 2025



Enviar un artículo a la Revista

Responsabilidad de contenidos: La responsabilidad por el contenido de los artículos publicados por la Revista Científica General José María Córdova (Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos) corresponde exclusivamente a los autores. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representa la posición oficial ni institucional de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, el Ejército Nacional, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.



Los artículos publicados por el Sello Editorial ESMIC y la Revista Científica General José María Córdova (Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos) son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: **Atribución - No Comercial - Sin Derivados**.



Revista Científica General José María Córdova
Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos

Bogotá D.C., Colombia

Volumen 23 número 52, octubre-diciembre 2025, pp. 819-842

<https://doi.org/10.21830/19006586.1529>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

La economía del oro ilegal en América Latina: evidencia empírica sobre gobernanza, criminalidad y control estatal (2016-2022)

The illegal gold economy in Latin America: empirical evidence on governance, criminality and state control (2016-2022)

Carlos Alfonso Laverde Rodríguez 

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia

Henry Laverde Rojas 

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia

Marcela Esperanza Devia Barbosa 

Universidad Militar Nueva Granada, Sede Campus, Cajicá, Colombia

RESUMEN. Este artículo analiza los factores que explican la proporción de exportaciones ilícitas de oro en seis países de América Latina entre 2016 y 2022. A partir de un modelo de datos de panel con efectos fijos, se evalúan el porcentaje estimado de oro ilegal exportado con base en cuatro variables independientes (calidad institucional, ingreso per cápita, cobertura forestal y precio del oro). Los resultados muestran que la cobertura forestal es el principal factor asociado positivamente con la minería ilegal de oro, mientras que la calidad institucional y el ingreso tienen efectos negativos, aunque más débiles. Aunque el fenómeno es multicausal y dinámico, los resultados de este estudio sugieren que el control territorial y la gobernanza diferenciada explican en mayor medida la dinámica del oro ilegal que los niveles agregados de desarrollo, lo que refuerza su interpretación como un fenómeno estructural.

PALABRAS CLAVE: América Latina; crimen organizado; gobernanza; minería ilegal; oro

ABSTRACT. This article analyzes the factors that explain the proportion of illicit gold exports in six Latin American countries between 2016 and 2022. Using a panel data model with fixed effects, the estimated percentage of exported illegal gold is evaluated based on four independent variables (institutional quality, per capita income, forest cover, and gold price). The results show that forest cover is the main factor positively associated with illegal gold mining, while institutional quality and income have negative, albeit weaker, effects. Although the phenomenon is multicausal and dynamic, the results of this study suggest that territorial control and differentiated governance explain the dynamics of illegal gold to a greater extent than aggregate levels of development, thus reinforcing its interpretation as a structural phenomenon.

KEYWORDS: gold; governance; illegal mining; Latin America; organized crime

Recibido: 2 de mayo de 2025 • **Aceptado:** 6 de noviembre de 2025

CONTACTO: Carlos Alfonso Laverde Rodríguez  carlos.laverde@unimilitar.edu.co

Introducción

La minería ilegal de oro se ha consolidado como una de las expresiones más dinámicas y complejas de la economía criminal en América Latina durante la última década. Entre 2016 y 2022, este fenómeno proliferó especialmente en países andino-amazónicos como Colombia, Perú, Brasil, Ecuador y Bolivia, articulando redes transnacionales de extracción, comercialización y lavado de activos que operan en los márgenes y, a menudo, dentro de las estructuras estatales. Esta expansión no se explica solo por la informalidad o la pobreza, sino por la convergencia entre racionalidades económicas ilícitas, mercados globales desregulados y debilidades de la gobernanza territorial.

Durante este periodo, las transformaciones en las dinámicas delictivas regionales han sido notorias. La intensificación de la guerra contra las drogas y la reducción de los márgenes de rentabilidad del narcotráfico impulsaron a múltiples organizaciones criminales a diversificar sus portafolios ilícitos, incorporando la minería ilegal como actividad rentable, de menor exposición represiva y funcional para la legalización de capitales (Strategic Comments, 2014; Rivera-Rhon & Bravo-Grijalva, 2023; ONUDC, 2025). Esta lógica responde a esquemas de maximización de beneficios bajo condiciones de ilegalidad, propios de una racionalidad empresarial criminal (Lizarzaburu et al., 2019). En este sentido, el oro, como *commodity* de alta liquidez, bajo riesgo comparativo y creciente valorización internacional, se convirtió en una pieza clave de las economías ilegales regionales.

El contexto económico internacional ha sido determinante en este proceso. La tendencia sostenida al alza en los precios del oro desde inicios del siglo XXI, particularmente durante episodios de incertidumbre global, incentivó su extracción ilegal, consolidándolo como un activo refugio frente a crisis financieras (Interpol, 2022). En respuesta, varios Estados de la región han declarado la minería ilegal como una amenaza prioritaria para la seguridad, la economía y el medioambiente. Sin embargo, los esfuerzos regulatorios, como la Ley 1658 de 2013 en Colombia o el Decreto Legislativo n.º 708 en Perú, han tenido un impacto limitado en su contención. Por el contrario, procesos como la reconfiguración de rentas ilegales tras la firma del Acuerdo de Paz con las FARC en Colombia (2016), la Operación Mercurio en Perú (2019) y la retracción estatal generada por la pandemia de covid-19 (2020-2021) han favorecido nuevas formas de expansión territorial y operativa de la minería ilícita (Interpol, 2022; ONUDC, 2025).

Estas dinámicas han puesto la minería ilegal de oro en el centro de los debates contemporáneos sobre crimen organizado, desarrollo y gobernanza. La bonanza aurífera ilegal ha servido como catalizador del poder criminal y ha reconfigurado las economías locales en contextos de débil presencia estatal. Como señalan InSight Crime e Instituto Igarapé (2021), las organizaciones delictivas responden a incentivos: ante mayores costos o riesgos en el narcotráfico, optan por actividades como la minería ilegal que ofrecen mayores márgenes, menor visibilidad y oportunidades para integrar capitales ilícitos en mercados legales.

La problemática se agrava en entornos donde la riqueza aurífera coincide con instituciones frágiles o ausentes. En estas zonas periféricas, la falta de capacidad estatal para ejercer control permite que redes armadas y actores criminales asuman funciones de gobernanza, exploten los recursos naturales, impongan normas y vulneren los derechos de las comunidades locales (Acemoglu & Robinson, 2012). A ello se suma la facilidad de acceso a la actividad minera: la dispersión geográfica de los yacimientos, los bajos costos de entrada, la lejanía respecto a los centros de control institucional y la debilidad de los sistemas de fiscalización crean condiciones estructurales que facilitan la expansión del fenómeno (Ortiz-Riomalo & Rettberg, 2018).

Lejos de constituir una anomalía, esta configuración refleja una trayectoria histórica de gestión extractiva en América Latina, caracterizada por esquemas de concentración del poder, desigualdad estructural y captura institucional. En lugar de promover un desarrollo diversificado e inclusivo, la riqueza mineral ha nutrido modelos de acumulación centrados en la renta, la corrupción y la reproducción de élites extractivistas (Domínguez Martín, 2021). La minería ilegal de oro, en este marco, no solo revela la incapacidad del Estado para ejercer soberanía efectiva sobre sus territorios, sino que expone las limitaciones de los sistemas democráticos frente a formas paralelas de gobernanza que se nutren de la impunidad, el capital ilegal y la connivencia político-criminal (Arias, 2017; Lessing, 2020; Willis, 2015).

Esta investigación se propone examinar críticamente la minería ilegal de oro en América Latina entre 2016 y 2022, centrándose en su relación con las capacidades institucionales de los Estados y las estrategias de control territorial desplegadas por redes criminales. Para ello, se adopta un enfoque comparativo que analiza cinco casos emblemáticos: Colombia, Perú, Brasil, Ecuador y Bolivia. Estos países presentan trayectorias diversas pero interrelacionadas, que permiten identificar patrones de expansión, contención o mutación del fenómeno según el tipo de gobernanza, la densidad institucional y el modelo de inserción en los mercados globales de oro.

El propósito central de este estudio es examinar críticamente cómo la convergencia entre las capacidades institucionales de los Estados y las estrategias de control territorial desplegadas por redes criminales ha configurado un entorno propicio para el crecimiento sostenido de la minería ilegal de oro en América Latina entre 2016 y 2022. Asimismo, se analiza cómo estas dinámicas locales interactúan con un sistema global opaco e interdependiente, que facilita la inserción del oro ilícito en los mercados internacionales.

La relevancia de este análisis radica en su contribución a una comprensión crítica de los límites del poder estatal en territorios periféricos y del modo en que las economías criminales no solo se nutren de la debilidad institucional, sino que responden a dichas debilidades mediante formas paralelas de regulación. Al vincular la minería ilegal de oro en América Latina con dinámicas de gobernanza, relaciones internacionales y desarrollo, esta investigación ofrece una lectura estructural del fenómeno orientada a superar enfoques represivos fragmentarios y avanzar hacia políticas que aborden sus causas profundas.

Con este objetivo, el artículo se desarrolla de la siguiente forma. En primer lugar, se desarrolla un apartado de diagnóstico regional que describe la magnitud de la minería ilegal de oro en seis países clave de América Latina, con énfasis en su inserción en redes criminales y sus impactos territoriales, institucionales y ambientales. En segundo lugar, se analiza la respuesta estatal a este fenómeno, identificando avances, limitaciones y dinámicas de captura institucional. Posteriormente, se presenta el marco teórico, centrado en la economía criminal, la gobernanza diferenciada y la racionalidad empresarial ilegal. Luego se exponen los datos utilizados, así como la metodología. Enseguida se exponen los resultados empíricos obtenidos a partir de un análisis de datos de panel entre 2016 y 2022. Finalmente, la discusión y las conclusiones sintetizan los principales hallazgos y evalúan su coherencia teórica e implicaciones para el diseño de políticas públicas regionales.

Magnitud del problema

La minería ilegal de oro alcanzó niveles alarmantes en los países andino-amazónicos durante el periodo 2013-2024, superando en algunos casos a economías criminales tradicionales como el narcotráfico, según destaca el U.S. Senate (2019). En Perú y Colombia, dos de los mayores productores de cocaína del mundo, el valor de las exportaciones de oro de origen ilícito excedió al de las exportaciones de cocaína, como reporta el Observatorio Indaga (2021). Esto representó un punto de inflexión en la dinámica del crimen organizado regional, consolidándose como una amenaza prioritaria.

América Latina concentra porcentajes significativos de producción aurífera ilegal. Según Global Initiative Against Transnational Organized Crime (2016), aproximadamente el 28% del oro extraído en Perú proviene de minería ilegal; en Bolivia, cerca del 30%; en Ecuador, el 77%; en Colombia, el 80%; y en Venezuela, entre el 80% y el 90%. Esto implica que, en la mayoría de estos países, gran parte del oro producido o exportado tiene origen ilegal, con profundas implicaciones fiscales, sociales y ambientales.

Colombia presenta cifras preocupantes: el 70% de los aproximadamente 200 000 mineros operan en la ilegalidad, según la Defensoría del Pueblo (2023). Esta actividad es una fuente clave de financiación para grupos armados como las disidencias de las FARC, el ELN y las Autodefensas Gaitanistas de Colombia (AGC), que ejercen control directo sobre minas o extorsionan a pequeños mineros para permitir su operación. Además, según la ONUDC (2022), estos grupos participan en todas las fases de la cadena de valor del oro ilícito: extracción, transporte, comercialización y exportación.

Perú, principal productor aurífero de la región, enfrentó impactos financieros y ambientales sin precedentes. Entre 2011 y 2020, casi 7000 de los 14 164 millones de dólares en transacciones sospechosas de lavado de activos estuvieron vinculados a la minería ilegal, que se convirtió en la principal actividad ilícita por volumen económico, según la OEA

(2021). La Amazonía peruana, especialmente la región de Madre de Dios, ha sufrido degradación ecológica severa por deforestación masiva, contaminación de ríos con mercurio y sedimentos, y desplazamiento de comunidades indígenas.

Brasil alberga entre 3000 y 4000 sitios ilegales de extracción de oro, muchos ubicados en territorios indígenas protegidos, según la ONUDC (2023). Organizaciones criminales como el Comando Vermelho (CV) y el Primeiro Comando da Capital (PCC) han cooptado infraestructura logística (pistas clandestinas, transporte aéreo) para integrar la minería ilegal con redes de tráfico de drogas, armas y lavado de dinero. Esta convergencia ha intensificado la devastación ambiental y generado crisis sanitarias y sociales para pueblos indígenas como los Yanomami y Ye'kwana (Pereira-Chagas, 2024).

Ecuador, aunque inicialmente tenía un sector minero menos desarrollado que Colombia o Perú, experimentó un crecimiento exponencial de la minería ilegal. Entre 2010 y 2015, mientras la producción oficial fue de 37 toneladas, las exportaciones registradas ascendieron a 78 toneladas, revelando una brecha atribuible al oro ilegal. Además, entre 2015 y 2019, las exportaciones de mineral de oro crecieron un 27 604 %, pasando de aproximadamente medio millón a casi cien millones de dólares. Esta situación está vinculada a vulnerabilidades institucionales, corrupción local y participación de grupos delictivos en zonas fronterizas como Imbabura, Zamora Chinchipe, El Oro y Esmeraldas, según la OEA (2022).

Bolivia ha priorizado el control estatal sobre la minería mediante la Corporación Minera de Bolivia (Comibol), en desmedro de la participación privada. Sin embargo, esta orientación ha dificultado mecanismos efectivos de supervisión y sanción contra la minería ilegal, que persiste en regiones amazónicas con actividades informales, contrabando de oro y mercurio, conflictos por el uso del territorio, impactos ambientales y desafíos de gobernanza (Poveda, 2022).

Los casos analizados muestran que la minería ilegal de oro no constituye un fenómeno marginal ni aislado, sino una crisis estructural de alcance regional que socava las bases de la gobernabilidad democrática en América Latina. Lejos de ser una actividad informal periférica, ha adquirido dimensiones industriales y ha sido cooptada por redes criminales que se benefician de vacíos institucionales, economías extractivas precarias y territorios históricamente excluidos. Su expansión está asociada a la destrucción masiva de ecosistemas estratégicos, la vulneración sistemática de derechos de comunidades indígenas y rurales, y el financiamiento de estructuras armadas ilegales que desafían el monopolio legítimo del uso de la fuerza. Esta convergencia entre degradación ambiental, descomposición institucional y crimen organizado transnacional exige respuestas multilaterales con políticas integrales que articulen regulación minera, justicia ambiental, trazabilidad comercial, cooperación internacional y una renovada presencia estatal en las zonas más afectadas.

Respuesta estatal y capacidad de contención de los gobiernos

El auge de la minería ilegal de oro ha puesto a prueba la capacidad de respuesta de los gobiernos latinoamericanos, revelando tanto esfuerzos importantes como limitaciones estructurales. En general, la reacción estatal entre 2016 y 2022 combinó operativos de fuerza, reformas legales y políticas de formalización, con resultados dispares según el país. Un elemento común ha sido la dificultad para establecer presencia estatal efectiva en zonas remotas y la persistencia de corrupción e impunidad, factores que minan la eficacia de las políticas públicas en este ámbito (Interpol, 2022).

En Perú, el Estado reconoció tempranamente la gravedad del problema en Madre de Dios (región amazónica emblemática de la fiebre del oro) y, desde 2012, impulsó procesos de formalización de mineros artesanales junto con operativos policiales esporádicos. Sin embargo, la medida más contundente fue la Operación Mercurio 2019, un megaoperativo militar-policial lanzado en febrero de 2019 con el objetivo de erradicar la minería ilegal en La Pampa (Madre de Dios), epicentro de la extracción ilícita en zona prohibida (González, 2020). Esta operación logró recuperar un territorio crítico (La Pampa) y enviar un mensaje de autoridad, pero no eliminó la minería ilegal, sino que la dispersó hacia nuevas fronteras. Pese a ello, Perú continuó combinando la mano dura con incentivos a la formalización. En 2021 implementó el Plan Restauración para reforestar zonas dañadas y evitar la reinvasión de La Pampa (Grupo de Trabajo Temporal, 2021).

La experiencia peruana muestra tanto la capacidad estatal de montar operativos de gran escala como la fragilidad de los logros si no se sostienen en el tiempo y se extienden a zonas contiguas. En Colombia, la respuesta estatal ha enfrentado el inmenso desafío de la dispersión geográfica de la minería ilegal (presente en al menos 323 municipios en 2022) y su fuerte vínculo con actores armados ilegales. En 2013, Colombia dio un paso normativo importante con la Ley 1658, que prohibió el uso de mercurio en la minería (con un periodo de transición hasta 2018), buscando reducir el impacto ambiental y dificultar ciertas formas de minería aurífera ilegal. Paralelamente, las fuerzas militares y la Policía Nacional emprendieron operativos constantes contra minas y dragas ilegales, especialmente en los departamentos de Chocó, Antioquia, Bolívar y Cauca (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC], 2022). No obstante, a pesar de estas acciones, el control estatal sigue siendo insuficiente en muchas áreas: para 2022, solo una quinta parte de las tierras donde se extrae oro en Colombia contaba con títulos o permisos legales (UNODC, 2022).

Si bien en el Estado colombiano existen marcos legales sólidos y programas orientados a la formalización de pequeños mineros y a la trazabilidad del oro, más del 80% del oro producido en Colombia sigue siendo de origen ilegal (OEA, 2022). Esta actividad representa hoy una de las principales fuentes de financiamiento de grupos armados ilegales y redes cri-

minales, incluso superando al narcotráfico en ciertas regiones. La limitada capacidad estatal para frenar estas dinámicas evidencia una crisis profunda de gobernabilidad en los territorios mineros, lo que exige respuestas más integrales, interinstitucionales y con enfoque territorial. Colombia ha mostrado voluntad política, pero la capacidad de *enforcement* no logra cubrir todo el territorio ni dismantelar las cadenas financieras del oro ilegal, situación agravada por la connivencia de algunos funcionarios (OEA, 2022).

En Brasil, la respuesta gubernamental ha oscilado en los últimos años. Entre 2013 y 2018, agencias ambientales federales como Ibama realizaron operativos periódicos contra la minería ilegal en la Amazonía, destruyendo balsas y campamentos, y el Ejército lanzó en 2017 la Operación Curare para vigilar fronteras amazónicas contra actividades ilícitas (minería, tala, narcotráfico). Sin embargo, entre 2019 y 2022, bajo la administración de Jair Bolsonaro, se observó una relajación en la fiscalización: disminuyeron las sanciones ambientales y el discurso oficial promovió la explotación de recursos en tierras indígenas, lo que indirectamente favoreció a los *garimpeiros* ilegales (Pereira-Chagas, 2024). Como consecuencia, la minería ilegal en tierras protegidas (como la reserva Yanomami) aumentó exponencialmente, lo que generó una crisis humanitaria y ambiental. A inicios de 2024, el nuevo gobierno federal reaccionó con un gran operativo para expulsar a miles de mineros ilegales de la Tierra Indígena Yanomami, movilizando fuerzas armadas, policías y agencias ambientales en una acción coordinada (Secretaria de Comunicação Social, 2024).

Además, Brasil ha implementado medidas para atacar la comercialización ilegal de oro; por ejemplo, en 2022 el Consejo Nacional de Justicia reguló de forma más estricta la cadena de custodia del oro, y se debaten reformas para eliminar la regla de “buena fe” en la compra de oro (laguna legal que permitía lavar oro con solo declarar su origen) (Cavalari, 2025).

A pesar de estos esfuerzos recientes, persisten desafíos enormes debido a la extensión de la Amazonía, la complicidad de algunas autoridades locales y la sofisticación de las redes de lavado de oro. El caso brasileño subraya cómo la voluntad política es clave: donde hubo permisividad política, la minería ilegal floreció; cuando hubo decisión de combatirla (como en 2023), se pudieron desalojar áreas críticas, aunque queda la incógnita de si esa presencia estatal se mantendrá.

En Ecuador, la minería ilegal de oro emergió como problema nacional aproximadamente a partir de 2013-2014, con el descubrimiento de yacimientos antes no explotados formalmente. La respuesta del Estado fue inicialmente lenta, en parte porque la institucionalidad minera era débil y primaba el enfoque en la gran minería legal incipiente. No obstante, tras el estallido de un enorme campamento ilegal en La Merced de Buenos Aires (provincia de Imbabura) en 2019 —donde miles de personas, incluidas mafias internacionales, explotaban oro clandestinamente—, el Gobierno ejecutó un operativo masivo de desalojo y militarización de la zona. Se detuvo a centenares de mineros ilegales, muchos de ellos extranjeros,

y se decomisó material aurífero; este caso reveló la infiltración del crimen organizado transnacional (colombiano y peruano) en la minería ecuatoriana (Austin, 2024).

Ecuador ha tratado de reforzar su marco legal. En 2020 creó una regulación específica para el control de la minería artesanal y aumentó las penas por extracción ilícita (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2020). Aun así, persisten problemáticas como la extorsión de mineros por parte de grupos delictivos locales. La capacidad gubernamental se ve limitada por recursos insuficientes de control y por la porosidad de sus fronteras, a través de las cuales el oro ilegal sale del país rumbo a mercados internacionales.

En Bolivia, la respuesta estatal ha sido quizá la más débil entre los países considerados. El gobierno, en lugar de reprimir abiertamente la minería aurífera informal, ha tendido a cooptar a actores informales integrándolos en cooperativas legalmente reconocidas. Si bien ello les confiere un ropaje de legalidad, en la práctica muchas cooperativas operan sin cumplir estándares ambientales ni sociales básicos (Souverein & Agramont, 2023).

La minería legal de oro en Bolivia representa una crisis multidimensional que combina devastación ambiental, afectaciones a la salud pública y descomposición social. En regiones amazónicas como Madre de Dios, la deforestación masiva y la contaminación con mercurio han deteriorado gravemente los ecosistemas, mientras estudios recientes revelan altos niveles de metilmercurio en comunidades indígenas, particularmente en mujeres Esse Eja, lo que pone en riesgo su salud y la de sus hijos. A pesar de operar como una supuesta actividad de pequeña escala, la minería aurífera ilegal ha sido cooptada por actores externos que explotan mano de obra local sin respetar normas laborales ni ambientales. Esta actividad ha fragmentado las comunidades, exacerbado la pobreza y generado conflictos internos, todo en un contexto de ausencia estatal o intervenciones represivas que no abordan las causas estructurales del problema. La falta de alternativas económicas sostenibles refuerza la dependencia, mientras el Estado no ofrece soluciones efectivas para garantizar el desarrollo digno de las poblaciones amazónicas (Souverein & Agramont, 2023).

En perspectiva, las respuestas nacionales muestran que, a pesar de algunas intervenciones destacadas, las políticas públicas no han logrado contener plenamente la minería ilegal de oro en América Latina durante el periodo analizado. Los gobiernos, incluso cuando se logran éxitos temporales, enfrentan obstáculos comunes: la vastedad y lejanía de las zonas mineras (selvas, montañas) dificulta la presencia sostenida del Estado; las fuerzas de seguridad y justicia carecen de recursos suficientes y, en ocasiones, de la coordinación necesaria para enfrentar redes transnacionales; la corrupción sistémica mina los esfuerzos desde adentro, permitiendo que el oro ilegal se “legalice” o que los operativos sean alertados previamente; y las alternativas económicas locales son limitadas, lo que hace que poblaciones empobrecidas vean en la minería ilegal una fuente de sustento y, por tanto, resistan las medidas prohibicionistas.

Marco teórico

La expansión de la minería ilegal de oro en América Latina constituye uno de los fenómenos más complejos y desafiantes de la economía política contemporánea. Lejos de tratarse de una actividad marginal, esta práctica se inserta en una lógica estructural de economía criminal transnacional, donde convergen racionalidad económica, debilidad estatal y dinámicas territoriales periféricas. El oro, como *commodity* de alta liquidez y demanda sostenida en el mercado global, se ha consolidado como un activo estratégico para redes ilícitas que operan mediante esquemas sofisticados de extracción, comercialización y lavado de activos (Reuter, 2017).

Desde una perspectiva microeconómica, la minería ilegal puede interpretarse desde la teoría de la elección racional (Becker, 1968), según la cual los actores, aun en contextos de ilegalidad, realizan cálculos de costo-beneficio para maximizar utilidades. Este enfoque ha sido enriquecido por contribuciones recientes que subrayan cómo las condiciones institucionales y territoriales, más allá de las privaciones individuales, influyen decisivamente en la configuración de mercados ilegales (Garzón Vergara, 2020). En este sentido, los espacios geográficos caracterizados por difícil acceso, cobertura boscosa densa y débil presencia estatal adquieren una centralidad estratégica para las economías ilícitas al ofrecer bajos niveles de vigilancia y control, altos rendimientos esperados y menores barreras logísticas y regulatorias.

El contexto internacional ha sido igualmente determinante. La combinación de precios internacionales elevados del oro y la creciente presión sobre otras rentas ilegales, como el narcotráfico, ha impulsado un proceso de diversificación criminal en la región, donde organizaciones con capacidad logística y poder armado han encontrado en el oro un recurso altamente rentable y adaptable a los circuitos globales de comercio (Chayes, 2015; Erazo-Patiño et al., 2025). A diferencia de otras economías ilícitas, la minería ilegal se articula con sectores formales mediante mecanismos como la triangulación de exportaciones, certificaciones fraudulentas y el uso de zonas francas, lo que diluye la frontera entre legalidad e ilegalidad y evidencia procesos de “captura institucional” en distintos niveles del aparato estatal (Thompson, 2018; Dargent et al., 2017).

En el plano territorial, este fenómeno ha sido abordado desde enfoques que destacan la emergencia de “gobernanzas criminales” y formas de “soberanía compartida” en regiones periféricas (Arias, 2017; Niño et al., 2024). En estos espacios, las redes criminales no solo extraen recursos, sino que imponen normas, resuelven conflictos y articulan esquemas paralelos de autoridad que replican, y en ocasiones suplantán, funciones estatales. La minería ilegal, en este marco, se convierte en eje articulador de economías locales, tanto por su capacidad para generar ingresos como por la instauración de órdenes sociales propios, donde prácticas como el cobro de “vacunas”, contratos informales con comunidades y formas rudimentarias de protección social reproducen una lógica mafiosa de organización.

Este proceso se inserta en lo que Orihuela (2021) denomina una “dependencia patológica de recursos”, donde la extracción ilegal no solo responde a necesidades de subsistencia o falta de oportunidades, sino a una racionalidad empresarial adaptativa que internaliza los riesgos de ilegalidad. En contextos de intervención estatal o presión internacional, estas redes criminales han mostrado una notable resiliencia, reconfigurando sus rutas, adoptando nuevas tecnologías extractivas y adaptándose institucionalmente mediante la cooptación de autoridades locales y operadores judiciales (Garay-Salamanca & Salcedo-Albarán, 2012).

Finalmente, el carácter transnacional del fenómeno impone una reflexión desde las relaciones internacionales. Las cadenas de suministro de oro ilícito no terminan en el punto de extracción: su integración en mercados globales sin trazabilidad efectiva revela la existencia de mecanismos financieros y comerciales que permiten la circulación de oro contaminado por violencia, corrupción y devastación ambiental (UNODC, 2023a; 2023b). En este sentido, la minería ilegal no es simplemente un síntoma de pobreza o informalidad, sino una manifestación de fallas estructurales en los modelos de desarrollo, la gobernanza ambiental y los sistemas de regulación económica a nivel nacional e internacional.

Desde esta perspectiva, el análisis de la minería ilegal de oro exige un abordaje integral que combine herramientas teóricas de la economía criminal, la geografía política del desarrollo y los estudios sobre crimen organizado transnacional. Solo así es posible comprender la articulación entre mercados ilícitos, estructuras institucionales vulnerables y actores extra-legales que redefinen las fronteras del poder en América Latina.

Datos

Los datos para la comprobación empírica de este estudio se construyeron a partir de la sistematización y fusión de fuentes oficiales y de organismos internacionales. En primer lugar, para cuantificar las exportaciones de oro de origen ilícito, se descargaron los archivos anuales de la base de datos UN Comtrade de Naciones Unidas (s.f.). Cada archivo incluye el detalle de flujos comerciales desagregados por código de producto (HS 7108: oro no elaborado o semielaborado), tipo de flujo (exportación), país reportero y año. A partir de estas tablas, se extrajeron únicamente las filas con indicador de exportación y se convirtieron las magnitudes originales —cifras en gramos o toneladas, según el caso— a kilogramos, para homogeneizar las unidades.

Para contextualizar esas cifras frente a la producción nacional total de oro, se construyó una base de datos de panel de producción, elaborada a partir de los informes anuales del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, s.f.), donde se consignan los volúmenes en kilogramos para cada país y ejercicio. Con ambas series en kilogramos, se calculó la proporción de exportaciones ilícitas respecto de la producción, que denominamos “*share_illegal*”, como la división de las exportaciones identificadas sobre la producción total, expresada en porcentaje. Para expresar formalmente el cálculo de *share_illegal* se usa la siguiente ecuación, para cada país *i* y año *t*:

$$share_{illegal_{i,t}} = \frac{E_{i,t}}{P_{i,t}} \times 100$$

donde:

- $E_{i,t}$ es el volumen de exportaciones de oro ilícito (en kg) del país i y año t .
- $P_{i,t}$ es el volumen total de producción de oro (en kg) del país i y año t .

De este modo, $share_{illegal_{i,t}}$ representa el porcentaje de la producción nacional de oro que, según los datos de comercio exterior, podría corresponder a flujos ilícitos de exportación.

Para explicar las variaciones en $share_{illegal}$ se incorporaron indicadores que reflejan la calidad institucional, el entorno socioeconómico y las características ambientales de cada país. El nivel de corrupción percibida se midió mediante el Índice de Percepción de la Corrupción (CPI) de Transparencia Internacional, cuyos puntajes anuales (rango 0-100) se descargaron de su sitio web oficial. Complementariamente, se utilizaron los subíndices “Control de la Corrupción”, “Efectividad Gubernamental”, “Estado de Derecho” y “Calidad Regulatoria” del proyecto Worldwide Governance Indicators (WGI) del Banco Mundial, disponibles en el World Bank DataBank.

En cuanto a las condiciones socioeconómicas, se incorporaron el Índice de Desarrollo Humano (HDI) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el PIB per cápita en dólares constantes, de World Development Indicators del Banco Mundial. Para capturar las particularidades del entorno físico, se recurrió a las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), específicamente la tasa de “Forest area % of land area”. Adicionalmente, se incluyó el índice de crimen organizado global (Global Organized Crime Index) del Observatorio de Crimen Organizado Global para captar la penetración de redes ilícitas. Finalmente, para introducir un determinante externo de alta relevancia, se incorporó el precio internacional del oro, obtenido de la London Bullion Market Association (LBMA) y complementado con series de la base de datos Macrotrends (s.f.).

Todas las variables fueron verificadas en sus fuentes primarias, limpiadas y convertidas a un mismo nivel de agregación anual, y luego combinadas en un panel balanceado de 36 observaciones (5 países, 7 años), con identificadores de país (código ISO) y año. Esta construcción garantiza la consistencia de las series y sienta las bases para el análisis económico de los determinantes de la integración ilícita del oro en los mercados formales de la región.

Metodología

Este estudio emplea un análisis de datos de panel sobre cinco países latinoamericanos durante el periodo 2016-2022 para realizar la comprobación empírica. Dado que existen varios indicadores institucionales, se decidió estimar un índice sintético de gobernanza, “gover_in-

dex", obtenido mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP) aplicado a cuatro subíndices de control institucional: Índice de Percepción de la Corrupción (CPI, *Corruption Perceptions Index*), Efectividad Gubernamental (GE, *Government Effectiveness*), Estado de Derecho (RL, *Rule of the Law*) y Calidad Regulatoria (RQ, *Regulatory Quality*). Cada uno de estos indicadores fue normalizado previamente para asegurar una varianza comparable, y el primer componente principal, que acumula más del 75 %, sirvió como *proxy* continuo de la fortaleza institucional de cada país y año.

La comprobación empírica se fundamenta en la siguiente especificación econométrica:

$$\begin{aligned} share_{illegal,t} = & \alpha_i + \gamma t + \beta_1 gover_{indexi,t} + \beta_2 HDI_{i,t} + \beta_3 GDP_{pci,t} + \beta_4 forest_{areai,t} \\ & + \beta_5 orgcrimi_{i,t} + \beta_6 gold_{pricet} + \varepsilon_{i,t} \quad (1) \end{aligned}$$

donde α_i captura efectos no observables específicos de cada país (heterogeneidad invariante en el tiempo), γt recoge choques comunes al conjunto de países en cada año y $\varepsilon_{i,t}$ es el término de error idiosincrático. El coeficiente β_1 evalúa el impacto marginal de la gobernanza institucional sobre la proporción de oro ilícito exportado, controlando simultáneamente por el nivel de desarrollo humano (HDI), el ingreso per cápita (GDPpc), la extensión de cobertura forestal (forest_area), la intensidad del crimen organizado (orgcrim) y el precio internacional del oro (gold_price), que ejerce un choque común a todos los países.

Para la estimación se empleó, en primer lugar, un modelo de efectos fijos ("within") que elimina la heterogeneidad no observada entre países, aplicando errores estándar robustos agrupados por país para corregir la posible correlación serial intrapaís. El uso de efectos fijos es especialmente adecuado ante el interés de identificar el efecto de variaciones temporales en gobernanza y demás covariables dentro de cada nación, sin sesgo por variables omitidas invariables en el tiempo.

Como contraste, se estimó también un modelo de efectos aleatorios ("random-effects"), bajo la hipótesis de que las diferencias específicas de cada país no se correlacionan con las variables explicativas. La ventaja de este enfoque radica en la eficiencia de las estimaciones cuando dicha hipótesis se satisface; sin embargo, para dirimir entre ambos se implementó la prueba de Hausman, que compara la consistencia de los estimadores y determina la especificación más apropiada.

Adicionalmente, se consideró una corrección de errores estándar Driscoll-Kraay para capturar posibles dependencias temporales y heterocedasticidad cruzada, empleando el paquete xtsc en Stata. De esta forma se garantiza que la inferencia estadística sea robusta tanto a correlaciones dentro de cada país a lo largo del tiempo como a variaciones no uniformes en la varianza de los residuos.

Resultados

En línea con el objetivo de esta investigación —analizar el fenómeno de la minería ilegal de oro en América Latina durante el periodo 2016-2022, con especial atención sobre su vínculo con las capacidades institucionales estatales y las tácticas de control territorial implementadas por organizaciones criminales—, el primer paso analítico consistió en construir el índice sintético de gobernanza (calidad institucional) para los cinco países incluidos en el panel, mediante el ACP sobre los cuatro subíndices mencionados (CPI, GE, RL, RQ). El modelo retuvo un único componente que explica el 75 % de la varianza total, con coeficientes de carga homogéneos y positivos (rango 0,51-0,52), lo que respalda teóricamente la idea de que estos indicadores capturan de manera coherente una estructura institucional compartida. Esta estructura no se limita a la eficacia operativa del Estado, sino que refleja también su integridad normativa y su capacidad para establecer y hacer cumplir reglas legítimas en el territorio, condiciones fundamentales —según el marco teórico— para contener la expansión de redes criminales con vocación territorial.

Una vez estimado el índice de gobernanza institucional, se procedió a probar empíricamente su asociación con la proporción de exportaciones auríferas de origen ilícito (*share_illegal*) mediante un modelo de efectos fijos, consistente con el enfoque comparado entre países. Los resultados de esta especificación muestran que el índice de gobernanza presenta un coeficiente positivo ($\approx 0,20$) sobre la reducción de *share_illegal*, aunque con un nivel de significación marginal ($p \approx 0,08$). Este hallazgo sugiere que las mejoras en la calidad institucional tienden a reducir la proporción de oro ilícito insertado en los circuitos formales de exportación, pero que esta relación, aunque conceptualmente sólida, es estadísticamente débil en el modelo aplicado. Tal fragilidad puede atribuirse al tamaño limitado del panel (número de países y años), así como a la escasa variación intrapaís de algunas variables clave.

En concordancia con los postulados del marco teórico, la cobertura forestal —entendida como *proxy* territorial de zonas de difícil acceso y escasa fiscalización— muestra una correlación positiva con *share_illegal*, al igual que el precio internacional del oro; ambas variables son cercanas a la significación estadística ($p \approx 0,06$). Este patrón empírico valida el supuesto de que la minería ilegal no se desarrolla arbitrariamente, sino que responde a lógicas de oportunidad y cálculo racional. En territorios de alta densidad boscosa, donde el Estado carece de capacidad efectiva de presencia y control, se conforman “zonas económicas especiales informales” que, como anticipa la literatura (Arias, 2017; Niño et al., 2024), operan como espacios funcionales para la gobernanza criminal y la reproducción de rentas ilícitas. A su vez, los altos precios internacionales del oro aumentan los incentivos a la extracción ilegal, alimentando la racionalidad empresarial perversa descrita en este estudio, en la cual actores ilegales internalizan los riesgos mediante esquemas adaptativos y escalables.

Por otro lado, los indicadores de desarrollo humano (HDI) y PIB per cápita no arrojaron evidencia significativa en el modelo, lo que coincide con investigaciones recientes que subrayan que las condiciones socioeconómicas generales no son por sí solas predictores

consistentes del auge de economías ilícitas. Más bien, es la combinación de factores institucionales y territoriales la que estructura los patrones de ilegalidad, lo que reafirma la necesidad de un enfoque centrado en la calidad de la gobernanza y el control estatal diferenciado del territorio (Tabla 1).

Tabla 1. Modelo de efectos fijos (FE)

Variable	Coefficiente	Error estándar	t	p-valor	IC 95 %
gover_index	0,198	0,084	2,36	0,077	[-0,034; 0,430]
HDI	-9,086	5,976	-1,52	0,203	[-25,679; 7,506]
GDPpercapita	-0,00045	0,00057	-0,78	0,477	[-0,00204; 0,00114]
forest_area	2,397	0,908	2,64	0,058	[-0,125; 4,919]
org_crime_index	0,353	0,281	1,26	0,277	[-0,427; 1,132]
price_gold	0,0043	0,0017	2,51	0,066	[-0,0005; 0,0091]
Efectos año	Sí				
Clusters	country_id				
Observaciones	35				
R² within	0,534				

Nota: Estimación por efectos fijos con errores estándar robustos agrupados por país.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de UN Comtrade (HS 7108) y USGS

Una de las hipótesis centrales de esta investigación es que la minería ilegal de oro en América Latina se desarrolla preferentemente en zonas con baja densidad institucional y alto valor estratégico desde el punto de vista geográfico y económico. En este marco, la cobertura forestal nacional se ha utilizado como un indicador *proxy* de territorialidad no regulada: áreas remotas, de difícil fiscalización, con baja infraestructura estatal y propicias para la consolidación de órdenes paralelos de gobernanza criminal. Los resultados obtenidos a través del modelo de efectos fijos confirman esta premisa. La variable de cobertura forestal exhibe un coeficiente positivo ($\approx 2,40$) con un nivel de significación cercano a lo convencional ($p \approx 0,06$), lo que indica que un aumento de un punto porcentual en el área boscosa nacional se asocia con un incremento de aproximadamente 2,4 puntos porcentuales en *share_illegal*.

Este hallazgo da respaldo empírico a los planteamientos teóricos sobre el papel del territorio como infraestructura funcional de la economía criminal (Arias, 2017; Niño et al., 2024). En contextos donde el Estado no ejerce soberanía efectiva, los espacios boscosos actúan como plataformas desde las cuales actores ilegales, amparados por la debilidad institucional y la fragmentación territorial, desarrollan formas alternativas de organización productiva y control social. La minería ilegal, en este sentido, no es un fenómeno espontáneo ni de subsistencia, sino el resultado de una racionalidad empresarial perversa que optimiza sus operaciones en función de los costos de vigilancia y las oportunidades de apropiación de rentas extractivas en zonas de baja supervisión estatal.

En la misma línea, el precio internacional del oro muestra un coeficiente positivo ($\approx 0,004$ por cada dólar de incremento), también con significación marginal ($p \approx 0,06$). Esta asociación confirma que los incentivos económicos globales inciden directamente en las decisiones de extracción ilegal: en escenarios de precios altos, el oro se convierte en un activo refugio más atractivo, estimulando su explotación informal debido a los mayores márgenes de ganancia y a su liquidez relativa frente a otras mercancías ilícitas (Reuter, 2017; Interpol, 2022). Este comportamiento reafirma la teoría de la elección racional aplicada al crimen (Becker, 1968; Garzón Vergara, 2020), en la cual los actores responden a cambios en los precios y condiciones del entorno con decisiones adaptativas que buscan maximizar beneficios, incluso dentro de marcos de ilegalidad.

En contraste, los indicadores de bienestar estructural como el índice de desarrollo humano (HDI) y el PIB per cápita no presentan efectos estadísticamente significativos sobre la proporción de oro ilícito exportado. Este resultado, coherente con planteamientos recientes (Erazo-Patiño et al., 2025), sugiere que las condiciones socioeconómicas generales no constituyen predictores robustos de la minería ilegal en el corto plazo. Más bien, como se desprende del marco teórico, son los factores institucionales y territoriales los que estructuran las condiciones de posibilidad para el establecimiento de economías ilegales: la combinación de ausencia estatal, alta rentabilidad y geografías periféricas genera un entorno óptimo para la consolidación de formas de gobernanza paralela.

Para profundizar en estos hallazgos, se estimó un modelo alternativo bajo efectos aleatorios (Tabla 2), con el fin de explorar la variabilidad entre países sin controlar por heterogeneidades estructurales fijas. En este modelo, la cobertura forestal mantiene un coeficiente positivo y estadísticamente significativo ($\approx 0,089$; $p \approx 0,015$), reforzando la interpretación de que mayores extensiones boscosas —es decir, espacios con menor presencia institucional— están asociadas a una mayor proporción de oro ilegal integrado a los flujos comerciales. Este patrón revela que el control territorial, más que los niveles agregados de desarrollo, constituye un factor estructural para explicar la reproducción de economías ilícitas en los países amazónicos.

Tabla 2. Modelo de efectos aleatorios (RE)

Variable	Coefficiente	Error estándar	t	p-valor	IC 95 %
gover_index	0,0262	0,1208	0,22	0,828	[-0,211; 0,263]
HDI	1,8683	1,3223	1,41	0,158	[-0,723; 4,460]
GDPpercapita	-0,00011	0,00007	-1,55	0,121	[-0,00026; 0,00003]
forest_area	0,0892	0,0368	2,42	0,015	[0,017; 0,161]
org_crime_index	-0,1584	0,1691	-0,94	0,349	[-0,490; 0,173]
price_gold	0,00039	0,00054	0,72	0,469	[-0,00066; 0,00144]
Clusters	country_id				
Observaciones	35				
R² within	0,209				

Nota: Todos los errores estándar están agrupados (clúster) por país; los intervalos de confianza corresponden al 95 %.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de UN Comtrade (exportaciones), USGS (producción), World Bank WGI (gobernanza), PNUD (HDI), Banco Mundial (PIB per cápita, cobertura forestal), Global Organized Crime Index (crimen organizado) y London Bullion Market Association (precio del oro)

Por el contrario, el índice de gobernanza pierde significación estadística bajo este modelo, lo que sugiere que su efecto es principalmente intrapaís y no logra captar con eficacia las diferencias institucionales entre países cuando se omite el control por características estructurales fijas. Asimismo, variables como el HDI, el PIB per cápita, el índice de crimen organizado y el precio del oro tampoco alcanzan niveles de significación estadística, lo que indica que sus efectos son sensibles al contexto específico de cada país y que la dinámica territorial —particularmente la existencia de zonas boscosas mal gobernadas— opera como un determinante transversal más robusto.

En conjunto, estos resultados cuantitativos, aun con las limitaciones derivadas de la disponibilidad parcial de datos primarios, ofrecen indicios consistentes que consolidan la hipótesis central de este estudio: la minería ilegal de oro en América Latina no se explica adecuadamente por carencias socioeconómicas generales, sino por la interacción entre incentivos globales, características físicas del territorio y fallas estructurales en la gobernanza estatal. Si bien se reconoce que los indicadores directos sobre la soberanía débil y la gobernanza criminal presentan restricciones de acceso y cobertura comparativa, el

análisis se sustentó en la triangulación de fuentes secundarias (informes internacionales, datos de decomisos, series de precios del oro) y estudios de caso documentados, así como en variables *proxy* que permiten aproximar patrones de control territorial criminal. Las áreas con cobertura boscosa extensa funcionan como “zonas grises” de soberanía limitada, donde redes criminales despliegan una racionalidad empresarial ilícita que se adapta a los márgenes del Estado y se expande en función de los movimientos del mercado internacional del oro.

A fin de garantizar la solidez del enfoque empírico adoptado para evaluar los determinantes estructurales de la minería ilegal de oro en América Latina, se contrastaron las dos principales estrategias de estimación para datos de panel: los modelos de efectos aleatorios y de efectos fijos. Esta decisión no es meramente técnica, sino que responde a una consideración fundamental: la existencia de heterogeneidades estructurales persistentes entre los países, vinculadas a factores institucionales, territoriales y políticos que configuran condiciones de posibilidad diferenciadas para la economía criminal. En efecto, asumir que estas heterogeneidades son aleatorias implicaría ignorar las trayectorias históricas de debilidad estatal, captura institucional o gobernanza fragmentada que, como plantea esta investigación, moldean las formas concretas de articulación entre actores criminales y estructuras estatales.

El test de Hausman permite contrastar empíricamente estas alternativas. El resultado obtenido — $\chi^2(4)=9,53$; $p=0,049$ — lleva a rechazar la hipótesis nula de consistencia del estimador de efectos aleatorios, confirmando que las diferencias inobservadas entre países no son aleatorias, sino que están correlacionadas con variables explicativas clave como la cobertura forestal, la gobernanza o el nivel de ingresos. En consecuencia, se justifica la elección del modelo de efectos fijos, ya que permite controlar de forma más adecuada las características estructurales de cada país, al centrar el análisis en la evolución interna de las variables a lo largo del tiempo. Este resultado es coherente con el argumento central de que la minería ilegal responde a lógicas territoriales e institucionales localizadas y que, por tanto, requiere una mirada comparada que respete dichas particularidades.

Para fortalecer la robustez de la estimación, se ajustó el modelo de efectos fijos utilizando errores estándar de Driscoll-Kraay, lo cual permite corregir la autocorrelación temporal y la correlación transversal en los residuos. Esta corrección metodológica, pertinente ante la posibilidad de choques comunes entre países —como variaciones en el precio del oro o *shocks* políticos regionales—, aporta una estimación más conservadora y fiable de la significación estadística de los coeficientes (Tabla 3).

Tabla 3. Errores seriales estándar con base en el modelo de efectos fijos (Driscoll-Kraay)

Variable	Coefficiente	Error estándar	t	p-valor	IC 95 %
gover_index	0,1977	0,1024	1,93	0,102	[-0,0528; 0,4482]
HDI	-9,0863	13,9041	-0,65	0,538	[-43,108; 24,936]
GDPpercapita	-0,00045	0,00019	-2,37	0,055	[-0,00091; 0,00001]
forest_area	2,3968	0,5431	4,41	0,005	[1,0679; 3,7257]
org_crime_index	0,3527	0,3586	0,98	0,363	[-0,5246; 1,2301]
price_gold	-0,1036	0,0191	-5,43	0,002	[-0,1502; -0,0569]
Lags	2 (máx.)				
Grupos	5				
Observaciones	35				

Nota: Los errores estándar mostrados son robustos a heterocedasticidad, autocorrelación serial y correlación cruzada entre paneles, asumiendo un desfase máximo de 2 años.

Fuente: Elaboración propia

Bajo esta especificación robusta, se observa que el índice de gobernanza mantiene un coeficiente positivo, aunque con un nivel de significación marginal ($p \approx 0,10$). Esta asociación es consistente con la hipótesis teórica de que mejoras en la calidad institucional, entendida como capacidad de regulación, integridad normativa y control territorial, tienden a mitigar la proporción de oro ilegal que ingresa a los canales de exportación formal. No obstante, la significación estadística moderada sugiere que el efecto de la gobernanza opera de manera localizada, posiblemente reforzado o debilitado por dinámicas internas como la corrupción descentralizada, la fragmentación política o la presencia de redes criminales arraigadas (Thompson, 2018; Dargent et al., 2017).

Más notable resulta el efecto del PIB per cápita, que aparece con signo negativo y significación marginal ($p \approx 0,055$), lo que indica que mayores niveles de ingreso promedio podrían actuar como barrera disuasoria frente a la participación en actividades extractivas ilegales. Este hallazgo se alinea con una lectura crítica del desarrollo económico: si bien la pobreza no es condición suficiente para explicar la ilegalidad, una mayor disponibilidad de opciones legales podría reducir la dependencia estructural de las economías criminales (Orihuela, 2021). En otras palabras, el desarrollo económico, cuando se despliega con inclusión y acceso efectivo a derechos, puede debilitar la racionalidad empresarial ilícita que sustenta la minería ilegal.

La variable de cobertura forestal reafirma su peso explicativo con un coeficiente positivo altamente significativo ($p < 0,01$), lo cual consolida la tesis de que la minería ilegal se expande preferentemente en regiones donde el Estado tiene menor capacidad de vigilancia y control. Estas extensiones de bosque, convertidas en enclaves periféricos, funcionan como escenarios logísticos y productivos de la criminalidad organizada, donde se configuran formas de “soberanía compartida” o de gobernanza informal por parte de actores armados y redes ilícitas (Arias, 2017; Niño et al., 2024). Este patrón revela que el territorio no es un mero telón de fondo, sino una variable estructural de la economía ilícita: allí donde la fiscalización es más costosa y la densidad estatal es débil, las redes criminales internalizan menos riesgos y maximizan sus beneficios operativos.

Por último, el precio internacional del oro, que en modelos previos mostraba una correlación positiva con la expansión de la minería ilegal, aparece aquí con signo negativo y significación robusta ($p < 0,01$). Esta inversión del signo puede responder a un efecto de umbral: en condiciones de precios excepcionalmente altos, la presión sobre los canales formales de exportación se intensifica, aumentando la posibilidad de detección estatal o incentivando a los actores criminales a retener el oro o desplazar su comercialización hacia mercados internos o informales menos expuestos. Este comportamiento sería consistente con una lógica adaptativa de riesgo-recompensa que caracteriza a las economías ilícitas sofisticadas (Garay-Salamanca & Salcedo-Albarán, 2012; Chayes, 2015).

En conjunto, estos resultados refuerzan la premisa fundamental del estudio: la minería ilegal de oro en América Latina se estructura en función de tres factores clave —capacidad institucional, control territorial y condiciones de mercado global— cuya interacción define los márgenes de maniobra de los actores criminales. La evidencia empírica sugiere que ninguna de estas dimensiones puede abordarse de forma aislada. Por el contrario, contener la expansión de esta economía ilícita exige articular políticas públicas que integren vigilancia ambiental estratégica, fortalecimiento institucional en periferias desprotegidas y alternativas económicas viables para las poblaciones locales, bajo un enfoque integral de gobernanza, legalidad y sostenibilidad.

Discusión

Los resultados de esta investigación ofrecen evidencia empírica para entender la minería ilegal de oro en América Latina como una economía criminal estructural, territorializada y funcionalmente integrada al sistema global del comercio de *commodities*. La combinación de cobertura forestal densa, precios internacionales altos del oro y debilidad institucional conforma un entorno propicio para la expansión de esta actividad, que ha superado incluso al narcotráfico como fuente de ingresos para redes criminales en varios países andino-amazónicos (U.S. Senate, 2019; Observatorio Indaga, 2021).

La minería ilegal no constituye un fenómeno marginal ni meramente informal: se trata de una práctica industrializada, articulada a través de redes de extracción, transporte y lavado que explotan vacíos de regulación y control estatal en contextos históricamente excluidos. Estos patrones territoriales coinciden con los hallazgos estadísticos de esta investigación, que confirman que la cobertura forestal tiene un efecto positivo y robusto sobre la proporción de exportaciones ilícitas, reafirmando que las zonas con menor densidad institucional favorecen la consolidación de enclaves criminales.

El índice de gobernanza, si bien con significación marginal, mantiene una relación negativa con la proporción de exportaciones auríferas de origen ilícito (*share_illegal*), lo cual es consistente con el supuesto teórico de que una institucionalidad más fuerte, transparente y eficaz tiende a limitar el margen de acción de los actores ilegales. No obstante, la debilidad del efecto estadístico sugiere que los indicadores agregados de gobernanza pueden ser insuficientes para captar las especificidades del sector minero, como también lo demuestra la persistencia del oro ilegal incluso en contextos con reformas legales relevantes, como la Ley 1658 en Colombia o la regulación de comercialización en Brasil (Cavalari, 2025).

En el caso de Colombia, pese a los avances normativos y los operativos militares sostenidos, el 80% del oro sigue siendo ilegal (OEA, 2022), y esta actividad se mantiene como principal fuente de financiamiento para grupos armados como el ELN, las disidencias de las FARC o las AGC (Defensoría del Pueblo, 2023). En Perú, la Operación Mercurio de 2019 logró resultados temporales en La Pampa, pero no erradicó la minería ilegal, sino que desplazó su geografía (González, 2020). En Brasil, el periodo 2019-2022 estuvo marcado por permisividad política, lo que se tradujo en una explosión de la minería en territorios indígenas protegidos, como los Yanomami, generando una crisis humanitaria (Pereira-Chagas, 2024). La respuesta estatal de 2024, más coordinada, evidencia que la voluntad política es una variable clave para contener la expansión criminal, aunque queda por verse si será sostenible.

En Ecuador y Bolivia, la respuesta ha sido más limitada. En el primer caso, la minería ilegal creció exponencialmente desde 2015, con alta participación de redes criminales binacionales, pese a reformas legales recientes (Austin, 2024). En Bolivia, el Estado ha optado por una estrategia de cooptación de cooperativas auríferas sin control ambiental ni laboral, lo que ha generado impactos severos en comunidades y ecosistemas amazónicos (Souverein & Agramont, 2023).

En términos metodológicos, el modelo de efectos fijos se validó mediante el test de Hausman, lo que indica que las diferencias estructurales entre países son relevantes y no aleatorias. La cobertura forestal se reafirma como variable estructural, mientras que el precio del oro exhibe un efecto ambiguo: si bien en estimaciones simples está positivamente asociado con *share_illegal*, en modelos robustos (Driscoll-Kraay) su signo se invierte. Esta ambivalencia puede reflejar mecanismos adaptativos de los actores criminales, que responden de manera distinta ante picos extremos de precios, reteniendo el oro o recurriendo a canales más opacos para su comercialización.

Las variables socioeconómicas, como el PIB per cápita y el HDI, no muestran efectos consistentes, lo que refuerza la idea de que no es la pobreza lo que explica la minería ilegal, sino la combinación de oportunidades criminales, ausencia estatal y rentabilidad comparativa. Este hallazgo coincide con teorías que enfatizan la lógica empresarial del crimen (Garzón Vergara, 2020) y la economía moral de la ilegalidad en contextos de subdesarrollo institucional (Orihuela, 2021).

Esta investigación confirma que la minería ilegal de oro es una manifestación de crisis estructural en América Latina. Su persistencia responde a una racionalidad criminal adaptativa que maximiza beneficios en espacios de soberanía fragmentada, donde el Estado está ausente, capturado o desbordado. La solución no puede ser meramente punitiva ni uniforme, sino que exige estrategias diferenciadas por territorio, con presencia estatal integral, trazabilidad comercial, cooperación internacional y justicia ambiental. Asimismo, los hallazgos abren nuevas líneas de investigación, como el impacto de los programas de formalización en la gobernanza minera local o el rol de las redes de lavado durante fases de volatilidad de precios, claves para entender la economía paralela del oro en la región.

Conclusión

La minería ilegal de oro en América Latina se ha consolidado como una economía criminal de carácter transnacional, estructural y adaptativo, cuya dinámica está estrechamente vinculada a la debilidad institucional, el control territorial fragmentado y los incentivos del mercado global del oro. Esta investigación demuestra que su expansión no responde principalmente a factores de pobreza o carencias de desarrollo humano, sino a la convergencia de oportunidades criminales, ausencia estatal en zonas estratégicas y mecanismos de gobernanza informal consolidados.

Los modelos estadísticos revelan que la cobertura forestal, como *proxy* de vacío estatal y de geografías de difícil fiscalización, es el principal determinante positivo de la proporción de oro ilegal exportado. La gobernanza institucional, aunque estadísticamente menos robusta, mantiene una relación negativa con la ilegalidad minera, reafirmando su importancia como variable de contención. En cambio, el precio del oro presenta efectos ambiguos que sugieren conductas adaptativas de los actores ilícitos ante escenarios de alta rentabilidad o presión regulatoria.

La minería ilegal no es solo un problema ambiental o económico, sino una expresión compleja de fallas estructurales en la gobernanza democrática de la región. Su persistencia se relaciona con una soberanía estatal erosionada, sistemas de control capturados o ineficientes y una inserción subordinada en cadenas globales de valor. Los casos analizados muestran que las respuestas estatales, si bien en algunos casos han incluido operativos de gran escala o reformas normativas, en general han sido insuficientes para transformar las condiciones que permiten el funcionamiento de estas economías criminales.

En este sentido, se requieren estrategias multilaterales e interinstitucionales que superen el enfoque represivo y aborden la minería ilegal como una crisis de gobernanza territorial. Entre las recomendaciones clave se encuentran: el fortalecimiento de la fiscalización ambiental en zonas periféricas; la mejora de la trazabilidad del oro mediante reformas legales que cierren brechas de legalización fraudulenta; el diseño de programas de formalización minera territorializados y participativos; y la articulación de mecanismos regionales de cooperación en inteligencia financiera y justicia transnacional. Finalmente, investigaciones futuras deben explorar con mayor profundidad la relación entre actores armados, circuitos de lavado y trayectorias institucionales locales, como claves para comprender y dismantelar la economía paralela del oro en América Latina.

Declaración de divulgación

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo. Se emplearon herramientas de generación de contenido por inteligencia artificial para la edición del texto, mas no para su elaboración. Este artículo se deriva del proyecto de investigación “Memoria histórica del conflicto armado en la Amazonía colombiana” (código INV DER-4170), desarrollado por el Grupo de Estudios en Ciencias Económicas (CIE) de la Universidad Militar Nueva Granada (Sede Campus).

Financiamiento

Los autores declaran que la fuente de financiamiento para la realización de este artículo provino de la convocatoria Proyectos de Investigación Científica 2025-1 Extra, de la Universidad Militar Nueva Granada.

Sobre los autores

Carlos Alfonso Laverde Rodríguez es Ph.D. en ciencias sociales, El Colegio de México, CDMX; magíster en estudios políticos y sociales, con especialización en historia del pensamiento económico, Universidad Nacional Autónoma de México; sociólogo y economista. Investigador en temas de género, mercados de trabajo, apropiación del derecho y conciencia legal en contextos de criminalidad.

<https://orcid.org/0000-0003-0772-0337> - Contacto: carlos.laverde@unimilitar.edu.co

Henry Laverde Rojas es Ph.D. en economía, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; magíster en economía, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, y economista, Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Investigador en temas relacionados con capital humano, crecimiento económico, economía de la educación, pobreza y políticas públicas, enfocado en métodos cuantitativos.

<https://orcid.org/0000-0002-6112-5259> - Contacto: henry.laverde@unimilitar.edu.co

Marcela Esperanza Devia Barbosa Magíster en Finanzas, Universidad Autónoma del Caribe, Colombia; Contadora publica Universidad de los Llanos Villavicencio, Economista Universidad de los Llanos Villavicencio, Colombia. Investigadora en temas relacionados con la gestión financiera, la valoración de empresas, la generación de valor, la insolvencia empresarial y currículo en la educación superior. entre la teoría financiera y la práctica profesional en contextos empresariales y educativos.

<https://orcid.org/0000-0002-5399-3494> - Contacto: marcela.devia@unimilitar.edu.co

Referencias

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Por qué fracasan los países. Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. Ediciones Deusto.
- Arias, E. D. (2017). *Criminal enterprises and governance in Latin America and the Caribbean*. Cambridge University Press.
- Austin, A. (2024, 23 de julio). Mientras aumenta la presión del Gobierno, las pandillas ecuatorianas buscan oro. *InSight Crime*. <https://tinyurl.com/24p7jq5y>
- Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217.
- Cavalari, M. (2025, 28 de abril). Nueva sentencia judicial no detendrá la minería de oro ilegal en Brasil. *InSight Crime*. <https://tinyurl.com/28rkalje>
- Chayes, S. (2015). *Thieves of state: Why corruption threatens global security*. W. W. Norton & Company.
- Dargent, E., Orihuela, J. C., Paredes, M., & Ulfe, M. E. (2017). *Resource booms and institutional pathways: The case of the extractive industry in Peru*. Palgrave Macmillan.
- Defensoría del Pueblo. (2023). *Situación de los derechos humanos de la población minera colombiana: visibilizando la cara de la economía minera ilegal*. Delegada para los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. <https://tinyurl.com/4xn7cvcm>
- Domínguez Martín, R. (2021). América Latina y la maldición de los recursos: El debate en la larga duración. *El Trimestre Económico*, 88(351), 769-806. <https://doi.org/10.20430/ete.v88i351.1239>
- Erazo-Patiño, L., Laverde-Rodríguez, C. A., & Devia-Acevedo, E. D. (2025). Narratives and criminal diversification of transnational multi-crime: The case of the Tren de Aragua on TikTok. *Revista Criminalidad*, 67(1), 13-24.
- Garay-Salamanca, L. J., & Salcedo-Albarán, E. (2012). *La captura y reconfiguración cooptada del Estado*. Fundación Método.
- Garzón Vergara, J. C. (2020). *Crimen e ilegalidad en América Latina*. Planeta.
- Global Initiative Against Transnational Organized Crime. (2016). *El crimen organizado y la minería ilegal de oro en América Latina*. <https://tinyurl.com/vbp2pk3f>
- González, A. (2020, 30 de noviembre). *Operación Mercurio y minería ilegal en la Pampa*. Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales. <https://tinyurl.com/2cr4pxor>
- InSight Crime & Instituto Igarapé. (2021). *Las raíces de los delitos ambientales en la Amazonía colombiana*. Instituto Igarapé. <https://tinyurl.com/2pjm7vm>
- Interpol. (2022). *Illegal mining and associated crimes: A law enforcement perspective on one of the most lucrative crimes*. Interpol Environmental Security Programme. <https://tinyurl.com/2728w7wv>
- Lessing, B. (2020). Conceptualizing criminal governance. *Perspectives on Politics*, 19(3), 854-873. <https://doi.org/10.1017/S1537592720001243>
- Lizarzaburu, E., Burneo, K., Flórez, H., & Noriega, L. (2018). Visión empresarial como nuevo aporte a la teoría beckeriana del crimen en Perú. *Revista Criminalidad*, 61(1), 29-50.
- Macrotrends. (s.f.). *Gold Prices - 100 year historical chart* [gráficas]. <https://tinyurl.com/y6tcamlt>

- Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Ecuador). (2020, 28 de diciembre). *Durante el 2020, el Gobierno Nacional emitió doce normativas para fortalecer la regulación de la minería a escala nacional* [boletín de prensa]. <https://tinyurl.com/25ljywct>
- Naciones Unidas. (s.f.). *UN Comtrade* [base de datos]. <https://comtrade.un.org>
- Niño, C., Guerrero-Sierra, H., & Wilches, J. (2024). Shared sovereignties and criminal governances in the context of the pandemic in Colombia. *Trends in Organized Crime*. <https://tinyurl.com/25n53ruq>
- Observatorio Indaga. (2021). *La minería ilegal en la Amazonía peruana*. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú; Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2022). *Colombia: Explotación de oro de aluvión: Evidencias a partir de percepción remota 2021*. <https://tinyurl.com/4y892hxr>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2023a). *Respuesta a la minería ilegal y el tráfico de metales y minerales. Guía sobre buenas prácticas legislativas*. <https://tinyurl.com/27vhpuho>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2023b). *World Drug Report: Illicit gold mining and trafficking*. <https://tinyurl.com/2e4ss25p>
- Organización de los Estados Americanos (OEA). (2021). *Tras el dinero del oro ilícito: Fortaleciendo la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Perú*. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. <https://tinyurl.com/zya568jk>
- Organización de los Estados Americanos (OEA). (2022). *Tras el dinero del oro ilícito: Fortaleciendo la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Ecuador*. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. <https://tinyurl.com/mubt7kd8>
- Orihuela, J. C. (2021). *Resource booms and institutional pathways*. Palgrave Macmillan.
- Ortiz-Riomalo, J. F., & Rettberg, A. (2018). Minería de oro, conflicto y criminalidad en los albores del siglo XXI en Colombia: perspectivas para el posconflicto colombiano. *Colombia Internacional*, 93, 17-63. <https://doi.org/10.7440/colombiain93.2018.02>
- Pereira-Chagas, R. (2024). Narcogarimpo: las afinidades electivas entre los frentes de minería ilegal y la expansión del narcotráfico en la Amazonía brasileña. *URVIO. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 38, 103-129. <https://doi.org/10.17141/urvio.38.2024.6144>
- Poveda Bonilla, R. (2022). *La institucionalidad y la regulación minera en los países andinos: Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia, Ecuador y Perú* (Serie Recursos Naturales y Desarrollo N.º 212). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://tinyurl.com/3m5zw42b>
- Reuter, P. (2017). *Illicit financial flows and global markets*. Oxford University Press.
- Rivera-Rhon, R. A., & Bravo-Grijalva, C. E. (2023). Gobernanzas criminales y enclaves productivos de la minería ilegal en Ecuador. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 15(2), 49-69.
- Secretaria de Comunicação Social (Brasil). (2024, 4 de julio). *El Gobierno de Brasil realiza 226 operaciones de combate a la minería ilegal, en junio, en el Territorio Indígena Yanomami*. <https://tinyurl.com/23n6h9wt>
- Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS). (s.f.). *Mineral Commodity Summaries* [informes anuales]. <https://tinyurl.com/28nukllv>
- Souverein, J., & Agramont Lechín, D. (2023). *Minería aurífera: ¿El oro vale más que la vida?* Friedrich-Ebert-Stiftung en Bolivia. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/bolivien/21001-20240215.pdf>
- Strategic Comments. (2014). Illegal mining strengthens criminal groups in Latin America. *Strategic Comments*, 20(8), vi-vii. <https://doi.org/10.1080/13567888.2014.992183>
- Thompson, D. F. (2018). Theories of institutional corruption. *Annual Review of Political Science*, 21, 495-513. <https://ssrn.com/abstract=3197111>
- U.S. Senate. (2019, 5 de diciembre). *At the crossroads: The intersection of illegal mining and organized crime: Hearing before the Subcommittee on Western Hemisphere, Transnational Crime, Civilian Security, Democracy, Human Rights, and Global Women's Issues of the Committee on Foreign Relations, United States Senate, One Hundred Sixteenth Congress, first session* (Serial No. 116-57). U.S. Government Publishing Office. <https://tinyurl.com/28j5bu3b>
- Willis, G. (2015). *The killing consensus: Police, organized crime, and the regulation of life and death in urban Brazil*. University of California Press.