

Activos virtuales:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del
dinero procedente de delitos ambientales en
Colombia y Perú



FCDS
Conservación y Desarrollo

ACTIVOS VIRTUALES:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del dinero procedente de delitos ambientales en Colombia y Perú

Autor:

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible-FCDS Perú

Elaboración y análisis

Katherin Alfonso

Revisión técnica, FCDS Perú:

Manuel Zapata

Coordinador de Proyectos Binacionales

Directora Ejecutiva FCDS Perú:

Andrea Buitrago

Corrección de estilo:

Jorge Cornejo

Diseño y diagramación

Fernando Pano

Créditos fotográficos

FCDS Perú

Foto de portada: Generado por IA.

En caso no se señale explícitamente, los créditos corresponden a FCDS Perú.

Cita sugerida:

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible [FCDS Perú] (2025).

Activos virtuales: riesgos y desafíos para seguir la ruta del dinero procedente de delitos ambientales en Colombia y Perú. Lima: FCDS Perú.

Se prohíbe la venta total o parcial de esta publicación; sin embargo, se puede hacer uso de ella siempre y cuando se cite correctamente a los autores.

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible - FCDS

www.fcds.org.pe

www.fcds.org.co

Primera edición digital, Octubre 2025

Esta publicación está disponible para su libre descarga en:

www.fcds.org.pe/publicaciones

Activos virtuales:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del
dinero procedente de delitos ambientales en
Colombia y Perú

Presentación

En la era digital, la defensa del medio ambiente ha adquirido nuevos escenarios y desafíos. Los delitos ambientales ya no se limitan al ámbito físico de los bosques, los ríos o la atmósfera: hoy también se ocultan tras pantallas, servidores y transacciones virtuales. Las criptomonedas, los tokens y otros activos digitales —instrumentos legítimos de innovación económica— se han convertido, en manos equivocadas, en vehículos para el lavado de dinero procedente de la tala ilegal, la minería ilícita, el tráfico ilegal de especies y otras actividades que destruyen los ecosistemas del planeta.

Este informe surge de la preocupación y el compromiso de la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible, FCDS Perú, con la protección integral del ambiente y la Amazonía en el siglo XXI. Entendemos que la lucha ambiental no puede limitarse a la restauración de ecosistemas o la denuncia de prácticas extractivas; debe también abarcar las nuevas dimensiones del crimen y la economía digital que amenazan los avances logrados en la protección y la sostenibilidad del bioma amazónico.

A través de un análisis riguroso y especializado, esta investigación explora la relación entre los activos virtuales y los delitos ambientales, mostrando cómo las tecnologías emergentes —si bien ofrecen oportunidades de transparencia y trazabilidad— también pueden ser instrumentalizadas por redes que operan al margen de la ley. El texto invita a reflexionar sobre la necesidad de fortalecer los marcos regulatorios, promover la cooperación internacional y fomentar una cultura de responsabilidad tecnológica.

Nuestra organización asume el reto de articular conocimiento y evidencia técnica para la toma de decisiones en un campo donde la tecnología, el derecho y el ambiente se entrecruzan. Desde una primera aproximación este informe es, por tanto, una herramienta de sensibilización y acción. Queremos contribuir a que las instituciones públicas, el sector financiero, los desarrolladores tecnológicos y la sociedad civil comprendan que la protección de la Amazonía también se juega en el terreno digital; porque defender la naturaleza hoy implica también comprender el lenguaje del código, la cadena de bloques y las nuevas formas de valor.

Solo así podremos asegurar que la innovación tecnológica no se convierta en un nuevo instrumento de impunidad, sino en una aliada poderosa para la justicia ambiental en el propósito de conservar de la Amazonía.

Andrea Buitrago

Directora ejecutiva

Fundación para la Conservación y
el Desarrollo Sostenible, FCDS Perú



Contenidos

1.	Presentación	04
2.	Glosario de acrónimos	06
3.	Introducción	08
4.	Guía de conceptos básicos para entender el mundo cripto	11
	<ul style="list-style-type: none">• Usos de los activos virtuales• ¿Cuáles son los principales elementos del ecosistema cripto?	
5.	¿Por qué hablar de activos virtuales en el contexto de los delitos ambientales?	18
	<ul style="list-style-type: none">• La Amazonía, delitos ambientales y lavado de dinero en Perú y Colombia• El papel de los grupos armados ilegales	
6.	Tendencias y tipologías de uso de activos virtuales para mover flujos financieros ilícitos asociados a recursos naturales	31
	6.1. Uso de AV en la minería ilegal (especialmente de oro)	
	<ul style="list-style-type: none">• Repatriación de recursos procedente de lavado de dinero basado en el comercio internacional (TBML) y de la facturación comercial fraudulenta (ingresos por exportaciones e importaciones)• Pago por servicios, proveedores y productos de la cadena de minería ilegal• Movimiento de dinero procedente de la trata de personas• Creación de criptomonedas o uso de activos virtuales para lavar recursos procedentes de la minería ilegal	
	6.2. Tráfico ilegal de fauna silvestre	
	<ul style="list-style-type: none">• Método de pago de las especies traficadas y lavado de dinero asociado a tráfico ilegal de especies silvestres	
7.	Conclusiones en materia de alertas y principales riesgos identificados	47
8.	Regulación en Colombia y Perú: un camino por recorrer	52
9.	Conclusiones y recomendaciones generales	56



Glosario de acrónimos

Acrónimo	Descripción
ALA	Anti lavado de activos
ALC	América Latina y el Caribe
AML	Anti lavado de dinero <i>Anti-money laundering</i>
ATM	Cajero automático <i>Automated teller machine</i>
AV	Activos virtuales
BF	Beneficiario final
CBDC	Moneda digital de banco central <i>Central bank digital currency</i>
CFT	Contra la financiación del terrorismo
DDC	Debida diligencia del cliente
DDOT	Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional
DeFi	Finanzas descentralizadas <i>Decentralized finance</i>
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DIJIN	Dirección de Investigación Criminal e Interpol
EEDE	Empresas emisoras de dinero electrónico
EIA	Environmental Investigation Agency
ELN	Ejército de Liberación Nacional
FARC-EP	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo
FCDS	Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible
FinCEN	Red de Control de Delitos Financieros Financial Crimes Enforcement Network

Acrónimo	Descripción
GAFI	Grupo de Acción Financiera Internacional
IIF	Informes de inteligencia financiera
KYC	Conoce a tu cliente <i>Know your customer</i>
LA/FT	Lavado de activos y financiación del terrorismo
LBMA	London Bullion Market Association
MAPE	Minería artesanal y de pequeña escala
NFT	Token no fungible <i>Non-fungible token</i>
OEА	Organización de los Estados Americanos
OFAC	Oficina de Control de Activos Extranjeros Office of Foreign Assets Control
P2P	Intercambio de persona a persona <i>Peer to peer</i>
PSAV	Proveedor de servicios de activos virtuales
ROS	Reporte de operaciones sospechosas
SFC	Superintendencia Financiera de Colombia
SPLAFT	Sistema de prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo
TBML	Lavado de dinero basado en el comercio internacional <i>Trade-based money laundering</i>
UIAF	Unidad de Información y Análisis Financiero
UIF	Unidad de Inteligencia Financiera
USDT	Tether



Introducción

La adopción de activos virtuales en América Latina y el Caribe ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años. Miles de personas en todos los países de la región optan por utilizar criptomonedas u otros tipos de activos digitales para realizar pagos, ahorrar dinero o como método de inversión. Aunque el universo de activos virtuales, o universo cripto, representa una oportunidad de independencia y autonomía financiera debido a su carácter descentralizado desde la concepción misma de su naturaleza, lo cierto es que se está convirtiendo en un canal cada vez más relevante para la movilización de flujos financieros ilícitos asociados a todo tipo de delitos en todo el mundo.

Diferentes instituciones internacionales han señalado que, desde el incremento en el uso de diferentes criptomonedas —entre ellas, el bitcoin, una de las más populares en los últimos 10 años—, se ha vuelto necesario implementar medidas de seguimiento, inspección, investigación y control de los proveedores de servicios de activos virtuales (PSAV) y de los usuarios que hacen transacciones mediante este ecosistema, debido a los riesgos de anonimidad y opacidad que puede llegar a ofrecer y que, potencialmente, podrían facilitar la comisión de delitos financieros, como el lavado de dinero proveniente de actividades ilícitas, como el narcotráfico, la trata de personas, el tráfico de migrantes y, más recientemente, también los delitos ambientales¹.

Se ha investigado poco sobre la utilización de cripto para mover flujos ilícitos de delitos ambientales, especialmente los provenientes de la Amazonía². Por esta razón, el presente informe busca explorar las posibles conexiones entre delitos como la minería ilegal, la tala ilícita y el tráfico ilegal de fauna silvestre, entre otros, y el uso de activos virtuales como canales para el lavado de dinero procedente de estas actividades y para su financiación en países como Colombia y Perú, que actualmente cuentan con importantes estadísticas sobre el uso y apropiación de cripto y que, a su vez, son proveedores de recursos naturales obtenidos ilícitamente mediante complejas estructuras criminales que operan en las complicadas geografías de la región.

Actualmente, el número de casos investigados y judicializados en torno al uso de cripto para lavar o movilizar dinero asociado a actividades ilícitas relacionadas con los recursos naturales en Colombia

1 FATF. (2021). *Guía actualizada para un enfoque basado en riesgos para los activos virtuales y los proveedores de servicios de activos virtuales*. París: FATF.

2 Bruton, D. (2025, 23 de abril). *The virtual connection: Illicit natural resource trade, cryptocurrency, and extremist financing*. GNET – Global Network on Extremism & Technology. <https://gnet-research.org/2025/04/23/the-virtual-connection-illicit-natural-resource-trade-cryptocurrency-and-extremist-financing/>

y Perú es casi nulo. En este sentido, este informe se centra en analizar los principales riesgos y perspectivas internacionales que pueden aplicarse al contexto regional e identifica algunos casos que ofrecen indicios sobre las metodologías que utilizan los criminales para mover capitales asociados a delitos ambientales. Asimismo, se destacan las presiones a las que se enfrentan los países productores de recursos —como el oro— en este nuevo ecosistema financiero, que en algunos casos busca utilizar dicho mineral como respaldo de valor para las criptomonedas estables³.

El informe analizó documentos e información pública sobre actividad criminal y criptoactivos, así como sobre tendencias de lavado de activos y otras tipologías asociadas, documentadas por organizaciones no gubernamentales, estándares internacionales y entrevistas con expertos en delitos ambientales, financieros y activos virtuales, incluida la perspectiva de la industria de los PSAV y de las autoridades de Colombia y Perú.

Inicialmente, el informe plantea una serie de conceptos clave, para que quienes no están familiarizados con este ecosistema puedan entender a qué nos referimos cuando hablamos de *blockchain*, activos virtuales, criptomonedas, bitcoin u otros conceptos asociados a esta industria. A continuación, se presenta un contexto general sobre la importancia del análisis de los flujos financieros ilícitos asociados a delitos ambientales, que posiblemente se están movilizand mediante activos virtuales, así como las principales tendencias, riesgos y oportunidades. Más adelante, se analiza la situación de Perú y Colombia en materia de adopción de cripto, las cifras pertinentes y el crecimiento reciente del sector en estos dos países, así como el panorama actual de la regulación.

Así, el informe presenta el estado actual del marco regulatorio, identifica sus principales vacíos y plantea recomendaciones para fortalecerlo. Se parte de la premisa de que, sin una normativa sólida —como la desarrollada en la Unión Europea o en países como Indonesia, Alemania y Corea del Sur⁴—, se complican las labores de inteligencia, investigación, detección y prevención de los delitos asociados al ecosistema cripto, lo que dificulta la comprensión del fenómeno y la judicialización efectiva de los actores involucrados en actividades ilícitas mediante cripto.

3 Feingold, S. (2025, 26 de marzo). *Stablecoin surge: Reserve-backed cryptocurrencies are on the rise*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2025/03/stablecoins-cryptocurrency-on-rise-financial-systems/>

4 Chainalysis. (2025, 26 de junio). The road to crypto regulation: Crypto's journey from margins to mainstream [Entrada de blog]. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/blog/the-road-to-crypto-regulation-part-1/>



Las redes criminales que operan en Venezuela y Brasil no solo suministran maquinaria, combustible y mano de obra para la extracción ilegal de recursos naturales en Colombia y Perú, sino que también participan en esquemas más amplios de contrabando de oro, tala ilegal, narcotráfico y tráfico ilegal de fauna, por lo que, potencialmente, el uso de criptomonedas puede reducir los riesgos de trazabilidad y facilitar las transacciones internacionales.



El informe también examina los principales métodos para movilizar recursos provenientes de delitos ambientales mediante activos virtuales, y sus vínculos con las cadenas de suministro de los recursos naturales más relevantes. Esta revisión se basa en estudios de caso relacionados con otros delitos o en experiencias específicamente documentadas sobre este tema. Se parte del reconocimiento de que existe muy poca información disponible —ya sea en casos documentados, procesos judiciales o reportes de prensa— debido en gran medida a la complejidad inherente de rastrear estos flujos ilícitos, a la falta de comprensión del fenómeno y a los imaginarios colectivos que rodean al ecosistema de los criptoactivos en la región.

A partir de este análisis, se identifican características comunes, tendencias emergentes, riesgos y recomendaciones clave para fortalecer de manera integral la comprensión y la capacidad de respuesta frente a los riesgos que plantea esta industria emergente para la lucha contra los delitos financieros y ambientales.

Por último, el informe aborda la relación entre la demanda de oro de la industria cripto y la situación actual de países como Colombia y Perú en materia de minería ilegal, ya que este es otro factor importante que se debe considerar en el análisis de los vínculos entre el ecosistema cripto y la ilegalidad en torno a la producción de minerales como el oro en la Amazonía.

A medida que crecen las monedas estables y aumenta la necesidad de sistemas de respaldo que legitimen la autonomía y la descentralización de estas cripto, el oro se convierte en una alternativa muy importante, como lo ha sido a lo largo de la historia para el dinero tal y como lo conocemos. El informe explica este fenómeno y aporta algunas alertas y recomendaciones a los países sobre los que recae la presión de la producción del mineral⁵.

Se espera que este informe aporte nuevas perspectivas para comprender el fenómeno de los flujos financieros ilícitos asociados a los recursos naturales y al delito ambiental en la Amazonía, especialmente en Perú y Colombia, teniendo en cuenta las innovaciones tecnológicas actuales, la evolución del crimen organizado y los retos a los que se enfrentan quienes trabajan en la prevención y detección de estos delitos. Entender cómo se mueve el dinero ilícito procedente de estas actividades es clave para identificar quiénes están realmente detrás de estos negocios y evitar la criminalización de eslabones iniciales de la cadena que realmente no operan ni financian el negocio.

5 Donovan, K., & Nikoladze, M. (2025, 22 de mayo). Gold's geopolitical comeback: How physical and digital gold can be used to evade US sanctions [Entrada de blog]. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/golds-geopolitical-comeback-how-physical-and-digital-gold-can-be-used-to-evade-us-sanctions/>

Guía de conceptos básicos para entender el mundo cripto

Nuestra forma de entender el dinero ha cambiado con la evolución de la humanidad. Sin embargo, una de las comprensiones generales es que el dinero (fíat), como lo conocemos, es emitido por una autoridad o banco central que se encarga de custodiarlo y administrarlo mediante terceros de manera centralizada. El universo de los activos virtuales es todo lo contrario: su principio rector es la descentralización. Es decir, que los activos virtuales no son emitidos por una autoridad central que controla y supervisa la emisión de las monedas. Por el contrario, estas monedas se intercambian entre dos partes (intercambio P2P), es decir, entre una persona y otra, sin necesidad de intermediación, control o administración de una autoridad central, y utilizan la criptografía como mecanismo de anonimización y protección de las transacciones.

Tal como lo resume Coinbase, cuando hablamos de criptomonedas nos referimos a «dinero digital descentralizado que se utiliza a través de internet»⁶. Pero ¿por qué surgió la necesidad de desarrollar este tipo de dinero «digital» que no cuenta con el respaldo de ningún banco central?

En muchos momentos, el sector bancario ha estado a merced de las crisis financieras, lo que ha puesto en riesgo los activos de los ciudadanos. En 2008, tras la crisis financiera en Estados Unidos, nuevamente miles de personas perdieron sus ahorros en los procesos de bancarrota de numerosas entidades financieras. En respuesta, Satoshi Nakamoto, cuya verdadera identidad se desconoce, publicó el *whitepaper* de «bitcoin», que es actualmente la criptomoneda con mejor reputación y mayor adopción a nivel mundial, con el fin de dar mayor autonomía a las personas para manejar su dinero sin tener que contar con un tercero para transarlo, custodiarlo o respaldarlo⁷.

6 Coinbase. (s. f.). *What is cryptocurrency?* Coinbase Learn. <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-cryptocurrency>

7 Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system* [Documento técnico]. Bitcoin. <https://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>



Activos virtuales:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del dinero procedente de delitos ambientales en Colombia y Perú

Con el surgimiento de bitcoin nace formalmente el universo cripto y, de allí, muchos conceptos que es importante definir para la comprensión de este informe. A continuación, presentamos algunos conceptos básicos para entender el funcionamiento del universo de activos virtuales y, posteriormente, sus vínculos con los flujos financieros ilícitos:



Dinero fiduciario o fíat: también conocido como «dinero real» o «moneda de curso legal». La moneda o billete de un país que es designada como de curso legal, circula y es, usualmente, utilizada y aceptada como medio de cambio en la emisión de un país.



Activos virtuales (AV) o criptoactivos: cualquier representación de valor que puede ser intercambiado, transferido o utilizado como medio de pago digitalmente. No incluye la representación digital de monedas emitidas por un banco central (CBDC, por sus siglas en inglés). Este es el concepto oficial, recomendado por el Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI), para referirse a este ecosistema.



Criptomoneda: moneda digital descentralizada, basada en criptografía, diseñada para funcionar como medio de intercambio de valor en internet. El bitcoin fue la primera criptomoneda, y es la más reconocida junto con otras como Ethereum, tether (USDT) y solana. Las criptomonedas permiten transferir valor sin necesidad de una entidad financiera intermediaria, y necesitan de su propia *blockchain*, que es un registro continuo, constante y descentralizado en el que se verifican todas y cada una de las transacciones realizadas con esa moneda, de manera segura y anonimizada, mediante un sistema de cadena de bloques.



Stablecoin o criptomoneda estable: criptomoneda cuyo valor está vinculado a activos estables, como, por ejemplo, el dólar estadounidense. Facilita transferencias con menor volatilidad, y se ha vuelto común en operaciones de lavado de activos. Algunos ejemplos son los USDT o USDC.



Blockchain: registro digital descentralizado que permite almacenar transacciones de manera segura y transparente. Las criptomonedas se encuentran alojadas en esta tecnología, que permite a cualquier persona ver y verificar todas las transacciones y movimientos que se han llevado a cabo con una criptomoneda específica, por lo que es un mecanismo que permite una completa transparencia y trazabilidad.

Contrariamente a lo que muchos creen, en las *blockchains* públicas se pueden identificar todas las transacciones realizadas. El problema es que la identificación de estas, así como de los «usuarios» que envían y reciben, está protegida con criptografía, por lo que es difícil vincular estos códigos a una persona natural específica. Pero también hay *blockchains* privadas con un manejo cerrado de la información y accesos restringidos. Estas dificultan en mayor medida la trazabilidad y el seguimiento de las transacciones, así que son preferidas por criminales lavadores de dinero. La tecnología *blockchain* funciona en múltiples procesos, cadenas de suministro y diferentes sectores económicos, enfocando su utilidad al seguimiento de procesos y a la trazabilidad.



P2P (*peer-to-peer*): intercambio directo de criptomonedas entre individuos, sin intermediarios, mediante una plataforma de «*exchange*» basada en la *blockchain*.



Hash: el código *hash* es una sucesión alfanumérica (letras y números) de longitud fija, que identifica o representa una transacción o una billetera donde se tienen criptomonedas o activos virtuales. Aunque no revela la identidad del usuario, su historial de transacciones queda registrado en la *blockchain*.



Billetera virtual: es una herramienta que permite interactuar con una red *blockchain*. Entre otras cosas, se puede utilizar para enviar y recibir criptomonedas. Cada billetera tiene una identificación única, *hash*, que permite enviar y recibir criptomonedas de manera rápida, segura y sencilla. La longitud varía entre 26 y 32 caracteres. Además, hay billeteras que se encuentran en servicios de intercambio o «*exchanges*», donde se pueden comprar e intercambiar criptos, pero también hay billeteras «frías», que no están en una plataforma virtual conectada a internet y que permiten mayor seguridad y anonimidad a la hora de almacenar las cripto. Estas se pueden adquirir en la web y se pueden ver como lo que se conoce como disco duro o USB. Manejan fuertes códigos alfanuméricos como contraseñas, que son autogestionadas por quienes las usan. Pueden ser custodiales (controladas por un tercero) o no custodiales (controladas solo por el usuario).



Casa de cambio cripto o «*exchanges*»: cualquier persona natural o jurídica que intercambia entre AV y fíat, intercambia entre AV y AV, transfiere AV, custodia y/o administra AV o instrumentos que permitan el control sobre AV, y permite la participación y provisión de servicios financieros relacionados con la oferta de un emisor y/o venta de un AV.



Activos virtuales:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del dinero procedente de delitos ambientales en Colombia y Perú



Mezcladores, «mixers» o «tumblers»: servicios que mezclan criptomonedas de varios usuarios para ocultar el origen y el destino de los fondos.



Cajeros de criptomonedas (cripto-ATMs o bitcoin ATMs): cajeros electrónicos o ATM físicos que permiten a los usuarios comprar o vender criptomonedas mediante efectivo o tarjetas. Algunos modelos también permiten retirar dinero en efectivo a cambio de cryptoactivos.



Proveedor de servicios de activos virtuales (PSAV): cualquier persona natural o jurídica que ofrece el servicio de intercambio de dinero fiat a AV, o que permite intercambiar diferentes tipos de criptomonedas, así como los que ofrecen servicios de custodia de cualquier tipo de AV, entre otros.



Red de mulas: individuos que transfieren o retiran fondos ilícitos. En el entorno cripto, operan billeteras o cuentas bancarias para ocultar el rastro de los AV.



Regla de viaje «travel rule»: recomendación establecida por el GAFI en la que se solicita a los países miembros que exijan a los PSAV compartir datos del remitente y destinatario cuando las operaciones sean superiores a un umbral determinado.



Contrato inteligente o «smart contract»: código ejecutable almacenado en *blockchain* que permite automatizar acuerdos sin intermediarios. Su uso puede facilitar esquemas complejos de lavado sin intervención humana directa.



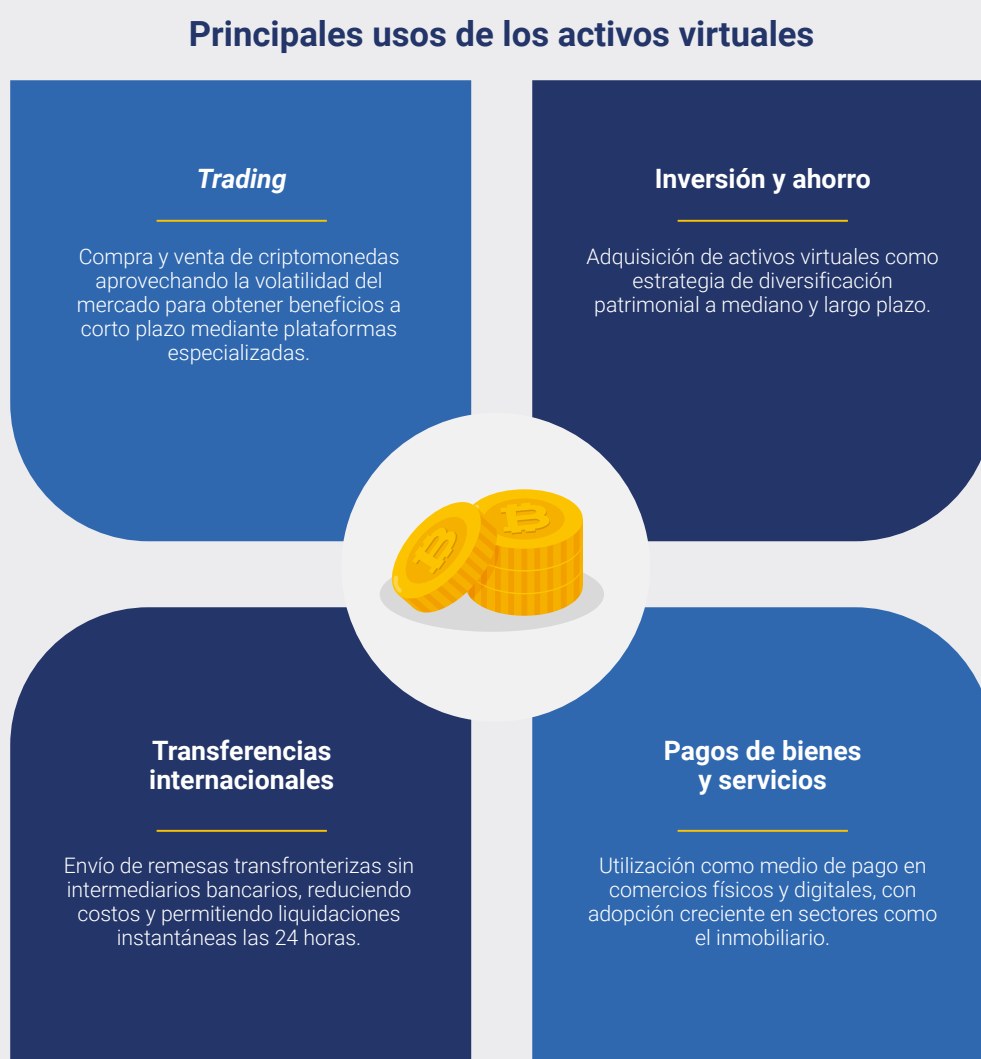
Pitufeo o «smurfing»: fraccionamiento de grandes sumas de AV en microtransacciones. Usualmente, lo utilizan los criminales para evadir controles de anti lavado de activos y evitar el rastreo o seguimiento de las transacciones.

Usos de los activos virtuales

Es muy importante comprender que los AV no son ilegales de por sí. Si bien algunos países han clasificado su uso como ilegal, en el resto del mundo no existen prohibiciones tan explícitas, y no fueron creados específicamente para actividades ilegales.

Los AV y su ecosistema tienen diferentes potencialidades que no son ilícitas. La mayoría de los países de la región aún no los han regulado, pero tampoco los han prohibido. Sin embargo, es importante destacar que cuanto menos regulación exista, más fácil será para los actores ilícitos utilizar este canal para movilizar flujos financieros ilícitos.

Infografía 1. Usos de los activos virtuales



Fuente: elaboración propia.



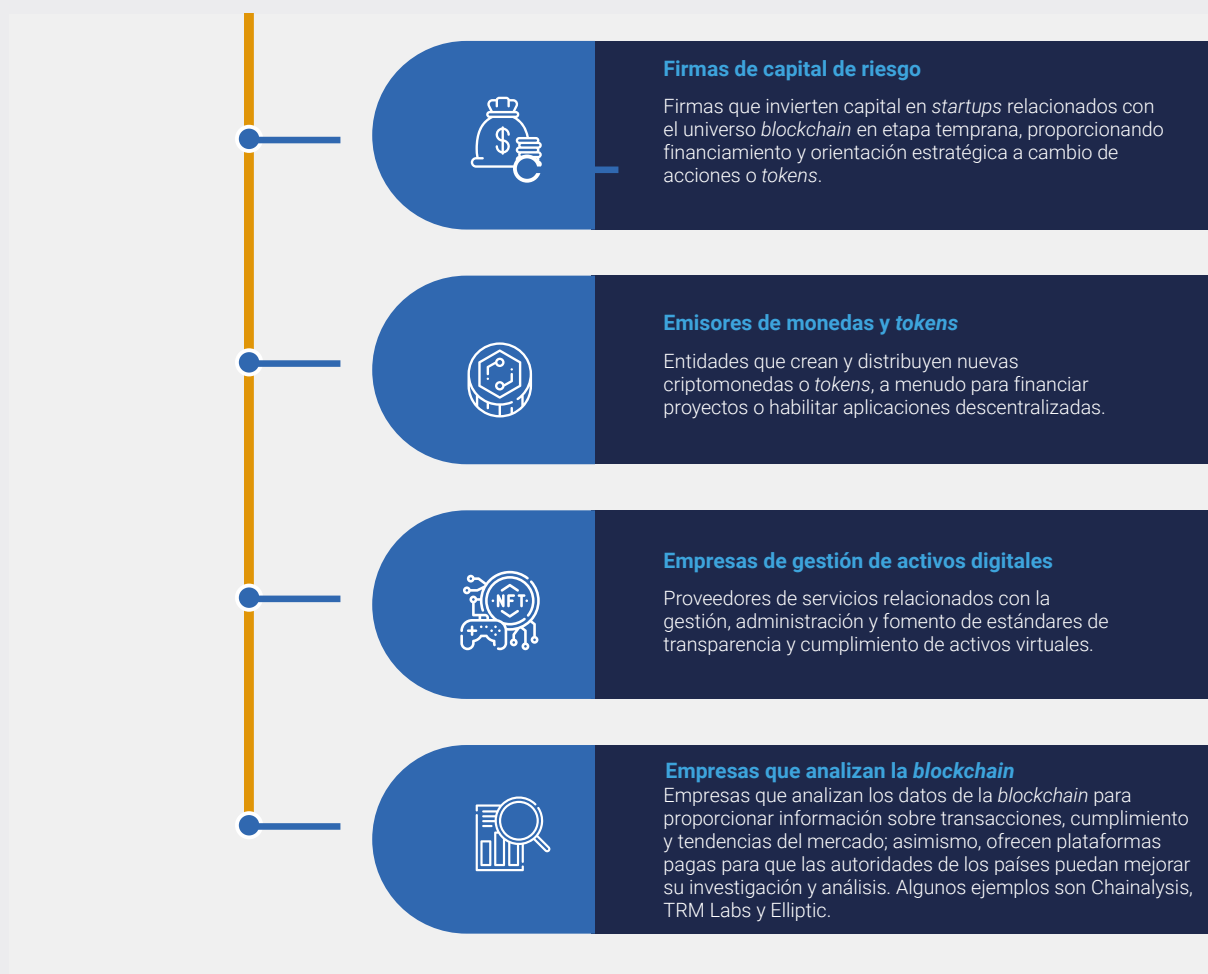
¿Cuáles son los principales elementos del ecosistema crypto?

Aunque muchas de las regulaciones se centran en el uso de ciertas criptomonedas por parte de la población civil, como ocurrió en el caso de El Salvador, que hizo del bitcoin moneda de curso legal, son muchos más los aspectos que se deben considerar en materia de funcionamiento y regulación en el universo de los AV.

Cada uno de los actores del ecosistema desempeña un papel diferente, por lo que es importante identificarlos para comprender dónde deberían situarse los controles y las potenciales regulaciones en los países que todavía no cuentan con suficiente legislación sobre los AV.

Infografía 2. Tipos de servicios relacionados con el ecosistema *blockchain*





Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la infografía 2, al hablar del universo de los AV no solo se deben tener en cuenta las operaciones financieras y las criptomonedas. Hay diferentes empresas y servicios especializados en este sector que también podrían estar sujetos a regulación. No obstante, a nivel internacional, la regulación se centra principalmente en los servicios de «*exchange*» o intercambio, así como en la concesión de licencias a los PSAV, pero no necesariamente en la reglamentación de la actividad de minería de cripto.



¿Por qué hablar de activos virtuales en el contexto de los delitos ambientales?

Como se explicó anteriormente, los activos virtuales, y especialmente las criptomonedas, surgieron como alternativa al sistema financiero global operado por terceros, ya que permiten que cada persona pueda autocustodiar y autoadministrar su dinero. Por medio de tecnologías como *blockchain*, millones de personas en todo el mundo ya no dependen de entidades financieras, remesadoras o cualquier otro intermediario para el intercambio y la custodia de dinero, o para transferir fondos de un país a otro.

Sabemos que, en los últimos años, la adopción de los AV a nivel mundial ha aumentado. Según Chainalysis, el crecimiento en la adopción y el uso de cripto se enfocó en países de ingresos medios-bajos, y en 2024 dio pasos de crecimiento en los países del primer mundo⁸.

Las ventajas que ofrece este ecosistema son numerosas, empezando por la rapidez y los costos de las transacciones transnacionales, así como la autocustodia de los recursos fuera del sistema financiero. Sin embargo, si bien los AV son un canal de transmisión de valor, al igual que los bancos, las *fintech*, el oro, el ganado o cualquier canal que movilice valor, también pueden servir para movilizar flujos financieros ilícitos.

Según Chainalysis, es posible estimar que la cantidad de fondos ilícitos movidos a través de cripto, tan solo en 2024, fue de al menos USD 40 billones⁹. Esto apunta a que los AV pueden llegar a ser un canal relevante para el lavado de dinero de fuentes ilícitas. Según el GAFI, se han evidenciado alertas rojas sobre el posible lavado de dinero mediante AV en delitos como el narcotráfico, el tráfico de armas, el fraude, la evasión fiscal y de sanciones, la corrupción, el tráfico de personas y la explotación sexual de menores¹⁰.

8 Chainalysis. (2024, 12 de septiembre). The 2024 Global Adoption Index: Central & Southern Asia and Oceania (CSAO) region leads the world in terms of global cryptocurrency adoption [Entrada de blog]. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/blog/2024-global-crypto-adoption-index/>

9 Fondos enviados a billeteras identificadas como ilícitas y fondos robados por *cryptohackers*.

10 GAFI. (2020). *Indicadores de señales de alerta de lavado de dinero y financiamiento del terrorismo asociados con los activos virtuales*. París, Francia: GAFI.

La aparente anonimidad y la posibilidad de operar fuera de los sistemas financieros centralizados y supervisados en la mayoría de las jurisdicciones hacen del universo cripto un lugar muy susceptible para el lavado de dinero proveniente de actividades ilícitas, como lo han sido tradicionalmente el sistema financiero, las empresas, el oro, el ganado, los bienes raíces, entre otros.

Los estándares internacionales para la prevención del lavado de activos y la financiación del terrorismo (ALA/CFT) actualizan constantemente sus recomendaciones sobre tendencias, tipologías y nuevos riesgos. En 2021, el GAFI actualizó el primer documento oficial que recoge una serie de alertas rojas relacionadas con la detección de transacciones sospechosas relacionadas con criptoactivos, así como una guía basada en el riesgo potencial de lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT) a través del ecosistema cripto¹¹.

Desde la publicación de estas recomendaciones, muchos países de la región han implementado acciones y cambios regulatorios para fortalecer la supervisión, la identificación y el control del potencial uso criminal del ecosistema de los AV. Sin embargo, son pocos los esfuerzos por una regulación completa e integral que se han dado en América Latina y, especialmente, en los países que conforman la Amazonía, a la luz de las recomendaciones del GAFI y de otros ejemplos internacionales, como el Marco Regulatorio de Mercados de Criptoactivos (MiCA) de la Unión Europea¹².

De los ocho países que conforman la Amazonía, sin contar la Guayana Francesa, territorio que sigue los lineamientos franceses para la adopción y regulación de los AV, solo Venezuela cuenta con medidas para la regulación de los AV e instancias de seguimiento y control. Los demás países, si bien cuentan con algún comunicado o exigen a los PSAV reportar información como sujetos obligados (en el mejor de los casos), no reglamentan directamente su adopción, uso y regulación, como se observa en la tabla 1.

Sin embargo, la adopción de cripto por parte de los ciudadanos de estos países está aumentando considerablemente. Brasil ocupa el puesto 10 a nivel mundial en adopción cripto, seguido de Venezuela en el puesto 13, Colombia en el 36 y, por último, Perú en el 42. Según información de Chainalysis, estos países ocupan el mismo orden en el *ranking* de valor transado a través de cripto en la región¹³.

11 GAFI. (2021). *Guía actualizada para un enfoque basado en riesgo para los activos virtuales y los proveedores de servicios de activos virtuales*. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf.coredownload.inline.pdf>

12 ESMA. (s. f.). Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica>

13 Chainalysis. (2024). *Informe de geografía de las criptomonedas 2024*. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/reports>



La tabla 1 muestra una comparación de las principales estadísticas disponibles sobre uso, adopción y valor transado en crypto en los países de la Amazonía.

Tabla 1. Países de la región amazónica: regulación, uso y adopción de crypto

País	Regulación ¹⁴	Posición en el <i>ranking</i> mundial de adopción de crypto ¹⁵	Valor anual recibido en transacciones en USD (2023-2024) ¹⁶	Posición en el <i>ranking</i> regional ALC por valor recibido ¹⁷
Brasil	No	10	90,3 billones	2
Bolivia	No	101	Menos de 1 billón	12
Colombia	No	36	25-27 billones	5
Ecuador	No	67	Entre 1 y 5 billones	9
Guyana	No	-	-	33
Perú	No	42	Entre 5 y 15 billones	7
Surinam	No	138	Menos de 0,5 billones	26
Venezuela	Sí	13	49 billones	4

Fuente: elaboración propia con información del *Informe de geografía de las criptomonedas* de Chainalysis (2024), el *Índice de Adopción Global* de Chainalysis (2024), el *Ranking de Regulaciones Crypto* de Coinbase (2024), la plataforma *Crypto Abierto*¹⁸ y documentos oficiales emitidos por los países.

14 Para fines de la tabla, se entiende por regulación una normativa que regule de manera explícita, a nivel nacional, el uso de activos virtuales, así como la concesión de licencias a los PSAV en cada jurisdicción. No se considera regulación la existencia de algunos comunicados oficiales de entidades reguladoras o algunos requisitos específicos para los actores del ecosistema.

15 Chainalysis. (2024, 12 de septiembre). *Índice global de adopción de criptomonedas 2024*. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/blog/2024-global-crypto-adoption-index/>

16 Estimaciones basadas en Chainalysis. (2024). *Índice global de adopción de criptomonedas 202*. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/reports>

17 Estimaciones basadas en Chainalysis. (2024). *Índice global de adopción de criptomonedas 202*. Chainalysis. <https://www.chainalysis.com/reports>

18 Crypto Abierto. (s. f.). <https://www.criptoabierto.com>



En el siguiente apartado de este documento, abordaremos las regulaciones pertinentes para América Latina, especialmente las de Colombia y Perú. Es importante señalar que, en el contexto de los delitos ambientales, puede ser importante tener en cuenta el panorama regulatorio, así como los niveles de valor transados y la escala de uso y apropiación de cripto en los países frontera y que conforman la región amazónica, como se abordará en este análisis.

Como se observa en la tabla 1, Brasil y Venezuela encabezan el *ranking* regional en términos de adopción y uso de AV, así como en los mayores volúmenes de dinero transados por sus usuarios. Colombia y Perú tampoco se quedan atrás: aunque ocupan los puestos 5 y 7, respectivamente, en cuanto a movimientos financieros con criptomonedas en la región de América Latina y el Caribe, también registran un volumen significativo de transacciones realizadas por sus usuarios.

En este contexto, es fundamental analizar cómo el alto uso de criptoactivos en Brasil y Venezuela puede estar vinculado con las dinámicas ilícitas transfronterizas que afectan directamente a Colombia y Perú, especialmente en las zonas amazónicas y fronterizas, donde el control estatal es débil. La minería ilegal de oro, por ejemplo, es una de las actividades que más flujos financieros ilícitos genera en estas regiones¹⁹, lo que impulsa diversos métodos para el lavado de dinero. Aunque no hay datos ni casos suficientes para determinar si uno de los principales canales para el lavado o movimiento de este dinero ilícito son los AV, lo que sí es cierto es que la creciente adopción de AV en los países vecinos, su rápido crecimiento y la débil regulación podrían facilitar su uso para el lavado de dinero procedente de la minería ilegal.

El uso de criptomonedas como medio de pago o de almacenamiento de valor en estas actividades facilita el desvío de recursos, el pago a actores ilegales y la evasión de controles financieros, sobre todo en territorios donde los sistemas bancarios tradicionales no están tan presentes o no son confiables.

Asimismo, las redes criminales que operan en Venezuela y Brasil no solo suministran maquinaria, combustible y mano de obra para la



La minería ilegal de oro, por ejemplo, es una de las actividades que más flujos financieros ilícitos genera en estas regiones, lo que impulsa diversos métodos para el lavado de dinero. Aunque no hay datos ni casos suficientes para determinar si uno de los principales canales para el lavado o movimiento de este dinero ilícito son los AV, lo que sí es cierto es que la creciente adopción de AV en los países vecinos, su rápido crecimiento y la débil regulación podrían facilitar su uso para el lavado de dinero procedente de la minería ilegal.

19 International Crisis Group. (2025, 29 de julio). *La maldición del oro: minería y violencia en el sur de Venezuela*. Informe América Latina N.º 53. Bogotá/Bruselas: International Crisis Group.



extracción ilegal de recursos naturales en Colombia y Perú, sino que también participan en esquemas más amplios de contrabando de oro, tala ilegal, narcotráfico y tráfico ilegal de fauna, por lo que, potencialmente, el uso de criptomonedas puede reducir los riesgos de trazabilidad y facilitar las transacciones internacionales²⁰.

Esta convergencia entre delitos ambientales, economías criminales transnacionales y el uso de tecnología financiera descentralizada, como las criptomonedas, plantea desafíos significativos para los sistemas de prevención de lavado de activos y para la cooperación internacional. Entender estos vínculos es clave para diseñar respuestas más efectivas, que integren técnicas de investigación más avanzadas, seguimiento de la ruta del dinero, herramientas tecnológicas, conocimientos de inteligencia financiera y AV, así como de sus vínculos con el medio ambiente y los recursos naturales.

Además de la falta de mecanismos en estos países para regular las operaciones con cripto, la falta de regulación en países aparentemente muy alejados de la Amazonía también puede afectar la integridad financiera y facilitar el lavado. Muchos de los PSAV utilizados para movilizar estos recursos están establecidos en países con regulaciones débiles o inexistentes, para evitar los procedimientos de *know your customer* (KYC) y de ALA/CFT, con el fin de ofrecer anonimidad y facilitar la movilización de flujos financieros ilícitos a través de sus plataformas, operando desde cualquier lugar del mundo²¹.

El fenómeno cripto es transnacional y, por lo tanto, no puede analizarse únicamente desde una perspectiva jurisdiccional. Por ello, es importante tener en cuenta los factores externos y la geopolítica de las criptomonedas, así como entender los potenciales riesgos de las dinámicas criminales en los países de frontera a la hora de mover flujos financieros ilícitos asociados a delitos ambientales o recursos naturales.

Las respuestas de las autoridades solo podrán ser efectivas en la medida en que se comprendan los riesgos asociados a los países que conforman la Amazonía y, particularmente, en relación con el uso, la adopción y la regulación de cripto entre Brasil, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú.

La Amazonía, los delitos ambientales y el lavado de dinero en Perú y Colombia

Países como Colombia y Perú se enfrentan a importantes problemáticas asociadas a delitos ambientales, principalmente aquellos relacionados con la extracción y comercialización ilícitas de recursos naturales propios de sus ecosistemas y geografías, como la madera, los minerales, las piedras preciosas y diferentes especies de fauna y flora.

20 Ramírez Cabello, M. (2023, 6 de agosto). Grupos armados amenazan tierras indígenas en el sur de Venezuela. *InfoAmazonia*. <https://infoamazonia.org/es/2023/08/06/grupos-armados-amenazan-tierras-indigenas-en-el-sur-de-venezuela/>

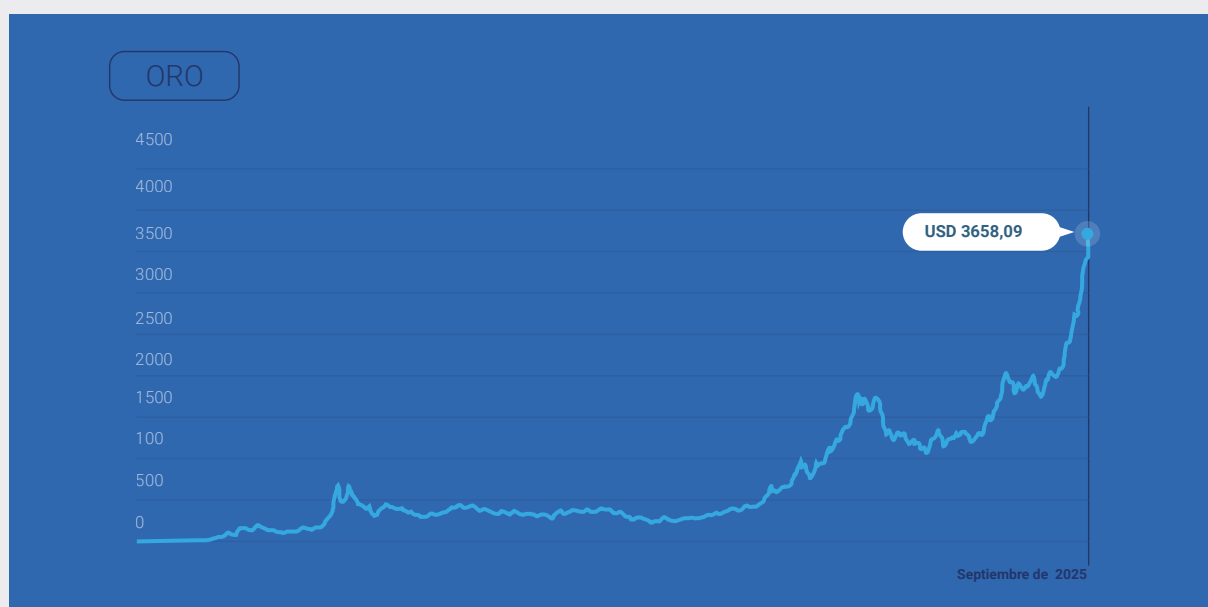
21 OCCRP. (2024, 25 de junio). Nigeria acusa a 53 personas por una estafa global de criptomonedas y una red de ciberdelito. *OCCRP*. <https://www.occrp.org/en/news/nigeria-charges-53-in-global-crypto-scam-cybercrime-ring>

Según el Observatorio de Conflictos Socioambientales de la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), Perú concentra más de 78 millones de hectáreas del bioma amazónico en su territorio continental y Colombia tiene al menos 48 millones, lo que supone una cifra muy importante para los países amazónicos y para la conservación de los recursos.

Ambos países se enfrentan a fuertes presiones en sus esfuerzos por conservar y preservar los ecosistemas amazónicos, principalmente debido a las dinámicas de los conflictos socioambientales y territoriales, a la presencia de múltiples grupos armados ilegales y organizaciones criminales que controlan economías ilícitas en la región, así como a la deforestación asociada a la expansión de la frontera agrícola, la ganadería extensiva, la tala y la minería ilegal.

El aumento de los precios del oro en los últimos años y la facilidad para legalizar oro extraído de manera ilegal han impulsado el crecimiento de la minería del oro y de otros minerales estratégicos en países como Perú y Colombia. Según S&P Global, «no toda la minería de oro artesanal y de pequeña escala (MAPE) es ilegal, pero este tipo de operaciones suele ser un objetivo frecuente y lucrativo para el crimen organizado y la corrupción en muchas regiones»²². Esto ha provocado un acelerado crecimiento del precio del oro y ha hecho que la venta de este activo sea incluso más rentable que la de la cocaína para los grupos criminales, como se observa en el gráfico 1.

Gráfico 1. Incremento en los precios del oro, 1970-2025



Fuente: London Bullion Market Association (LBMA).

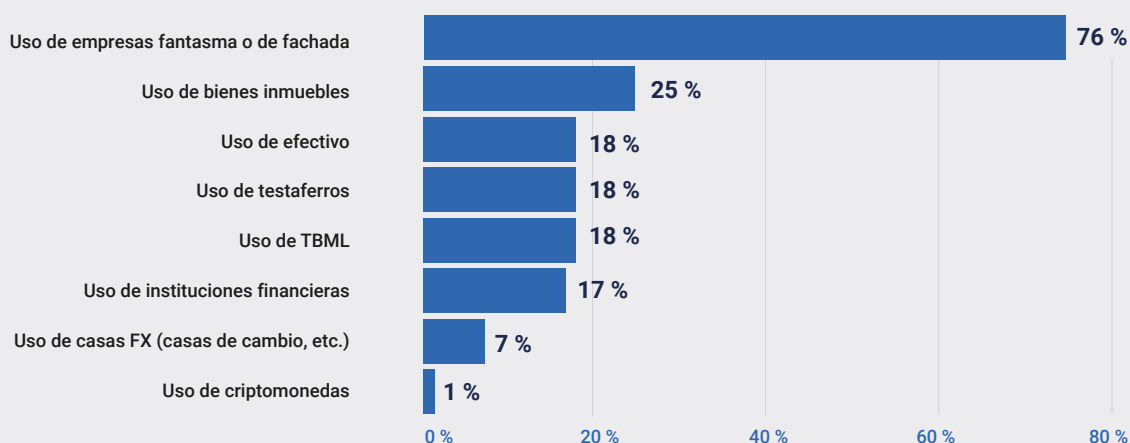
²² S&P Global Commodity Insights. (2025, junio). *Illegal mining rises globally along with gold price*. S&P Global Market Intelligence.



Las conexiones entre los países amazónicos en las rutas de suministro de insumos, así como en los procesos de producción y comercialización ilícita, ponen de manifiesto dinámicas transnacionales en torno a flujos financieros ilícitos, tanto de entrada como de salida, entre países como Venezuela y Brasil, y Colombia, Perú y Ecuador. Se trata de países que, como se observa en la tabla 1, presentan importantes niveles de adopción, uso y apropiación de cripto, con regulaciones débiles o democracias opacas.

Según el informe más reciente de la Financial Accountability and Corporate Transparency Coalition (FACT Coalition), el dinero procedente de delitos ambientales en la Amazonía, como la minería ilegal, la tala ilícita, y los relacionados con pesca ilegal o tráfico ilegal de fauna silvestre, se lava mayoritariamente mediante empresas fachada o fantasma, seguidas de la inversión en bienes inmuebles y el contrabando de dinero en efectivo. Aunque el informe ubica el uso de criptomonedas en último lugar, como se verá más adelante, muchos de estos flujos ilícitos pueden estar siendo lavados a través de AV, solo que todavía no se han detectado muchos casos en los que se haya logrado evidenciar este canal como uno de los más prevalentes. Además, las tipologías de lavado asociadas al uso de AV también usan y combinan las principales tipologías de lavado que identifica el informe de la FACT Coalition, especialmente en la fase de integración, como se explicará más adelante.

Gráfico 2. Tipologías de lavado de dinero de delitos ambientales más prevalentes en la Amazonía



Fuente: análisis de 230 casos de delitos ambientales en la Amazonía desarrollado por FACT, 2014-2024. El porcentaje se calcula sobre 71 casos que tuvieron algún grado de investigación financiera.

Según los expertos y otras fuentes documentales consultadas, así como a partir del análisis de casos existentes de lavado a través de AV en diversos delitos, el dinero ilícito que ingresa y se moviliza a través del ecosistema cripto lo hace siguiendo una tipología muy similar a la de los canales más tradicionales, que involucra:

1. **Obtención del dinero asociado a la actividad ilícita.**
2. **Colocación:** ingreso del dinero ilícito al ecosistema cripto mediante adquisición de activos virtuales en plataformas de intercambio o P2P.
3. **Colocación en capas:** transferencia de los fondos a otras plataformas que facilitan ocultar el movimiento inicial del dinero. En el universo cripto, esto puede implicar transferencias a múltiples billeteras, o el uso de *mixers* o *tumblers*.
4. **Integración:** los fondos se mueven fuera del sistema financiero, bien sea monetizando las cripto a dinero fiat en efectivo, a cuentas bancarias u otras plataformas del sistema financiero, uso de tarjetas de crédito para pagos, inversiones en bienes raíces, creación de empresas fachada, entre otras opciones.

En el gráfico 3, se caracterizan las fases del lavado de dinero a través de criptomonedas.

Gráfico 3. ¿Cómo se lava el dinero ilícito a través de cripto?



Fuente: elaboración propia.



De acuerdo con esta metodología, es precisamente en la fase de integración cuando es posible que muchos flujos financieros ilícitos se estén legalizando a través de los mismos canales de blanqueo de dinero que identifica la FACT Coalition como más prevalentes en la Amazonía. Para monetizar el dinero que está en cripto, se utilizan desde la creación de empresas fachada o fantasma para justificar la legalidad del dinero, hasta la inversión en negocios con uso intensivo de efectivo (casinos, casas de cambios, comercio, etc.) y la compra de bienes raíces o productos utilizando directamente criptomonedas como bitcoin u otras monedas estables como método de pago.

El siguiente caso analizado ejemplifica el uso de diferentes canales para el lavado de dinero en la fase de integración, una vez movilizados a través de criptomonedas, así como la creación de una empresa de criptomonedas (PSAV) para justificar el origen de los recursos.

Caso: Lavado de más de USD 500 millones a través del sistema financiero de Estados Unidos, incluidas transacciones con bancos rusos sancionados²³

Iurii Gugin, ciudadano ruso residente en Nueva York, diseñó y ejecutó un sofisticado esquema de lavado de dinero a través de dos empresas fachada registradas en Estados Unidos: Evita Investments Inc. y Evita Pay Inc. Estas empresas, que operaban bajo la apariencia de *startups* de servicios de criptomonedas, sirvieron como canal para recibir más de USD 500 millones en activos virtuales, principalmente tether (USDT), de clientes extranjeros, muchos de los cuales tenían fondos en bancos rusos sancionados.

A través de estas entidades, Gugin convirtió las criptomonedas en dólares u otras monedas fiduciarias y movió los recursos a través de cuentas bancarias estadounidenses, ocultando sistemáticamente el origen ilícito de los fondos, los beneficiarios finales y la conexión con Rusia mediante facturas alteradas y transacciones encubiertas.

- Canales y tipologías identificados:
- Uso de empresas fachada para canalizar fondos ilícitos
- Conversión cripto-fíat en múltiples etapas
- Uso de «*exchanges*» y bancos con declaraciones falsas (fraude institucional)
- Omisión de las obligaciones de cumplimiento normativo en una jurisdicción (Estados Unidos) con regulación para PSAV
- Uso de criptomonedas para evadir sanciones internacionales
- Uso de múltiples canales para legitimar el dinero en diferentes combinaciones (cripto sistema financiero, criptoempresas, cripto-TBML, cripto facturación fraudulenta)
- Uso de criptomonedas estables por preferencia

²³ U.S. Department of Justice. (2025, 9 de junio). *Founder of cryptocurrency payment company charged with evading sanctions and export controls, defrauding financial institutions, and violating the Bank Secrecy Act* [Comunicado de prensa]. Office of Public Affairs. <https://www.justice.gov/opa/pr/founder-cryptocurrency-payment-company-charged-evading-sanctions-and-export-controls>

El papel de los grupos armados ilegales

Aunque existe poca o nula información sobre el uso potencial de cripto por parte de grupos armados ilegales con operación en la Amazonía, son numerosos los que controlan diferentes negocios en estas zonas. En el caso de Colombia, destaca la presencia de facciones disidentes de las extintas Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo (FARC-EP) y del Ejército de Liberación Nacional (ELN), así como otros grupos disidentes de las FARC-EP, como Segunda Marquetalia y sus Comandos de Frontera. En Perú, destacan los Comandos de Frontera y grupos criminales más locales como Los Auríferos de Chorrillos, Las Nenas de la Pampa, Los Rápidos del Amazonas y Los Profes, entre otros²⁴.

Tabla 2. Grupos armados ilegales con presencia en la Amazonía de Colombia y Perú

Colombia	
Disidencias de la Segunda Marquetalia y Comandos de Frontera	Zonas de frontera sur con Ecuador, Perú y Brasil
	Algunos municipios en los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas
Disidencias del Estado Mayor Central	Algunos municipios en los departamentos de Meta, Vichada, Guainía, Vaupés, Caquetá, Guaviare, Putumayo y Amazonas
	Zonas de frontera sur con Venezuela, Ecuador, Perú y Brasil
ELN	Zonas de frontera con Venezuela y Brasil
	Algunos municipios de los departamentos de Vichada y Guainía
Perú	
Comandos de Frontera	Zonas de frontera con Colombia y Ecuador
	Algunas zonas de Loreto
Comando Vermelho	Zonas de frontera con Brasil
	Algunas zonas de Ucayali
Otros grupos	Algunas zonas de Madre de Dios, Loreto y Cajamarca
	Zonas de frontera con Brasil y Bolivia

Fuente: elaboración propia a partir de información de Amazon Underworld y del Observatorio de Conflictos Socioambientales de la FCDS.

²⁴ <https://amazonunderworld.org/es/mapa/>



Como se aprecia, no existen evidencias concretas de una presencia significativa de cárteles mexicanos, como el Cártel de Sinaloa o el Cártel de Jalisco Nueva Generación, en las zonas de la Amazonía colombiana y peruana con mayor explotación y tráfico ilícito de recursos naturales. Sin embargo, algunos artículos de prensa reportan que sí existe vinculación de estos cárteles con Colombia, especialmente en lo que respecta a la compraventa de cocaína procedente de dicho país, así como al suministro de armas, y con grupos que sí tienen una amplia presencia en las zonas que conforman la Amazonía, como las disidencias^{25 26}.

Cabe mencionar que estos grupos tienen experiencia comprobada en el uso de AV para lavar dinero asociado al narcotráfico, especialmente para repatriar ganancias por la venta de fentanilo y otros narcóticos.

Caso: Cárteles mexicanos lavan dinero a través de criptomonedas

La Oficina de Control de Activos Extranjeros (OFAC) del Departamento del Tesoro de Estados Unidos ha sancionado a varios individuos pertenecientes al Cártel de Sinaloa por tráfico de fentanilo, tráfico de armas y blanqueo de capitales. Según las investigaciones, uno de los acusados, de nacionalidad colombiana, lidera operaciones criminales relacionadas con el narcotráfico en Colombia y dirigía una organización de lavado de dinero que utilizaba cryptoactivos y transferencias bancarias, entre otros métodos, para transferir los ingresos procedentes de la venta ilícita de fentanilo en Estados Unidos a los líderes del Cártel de Sinaloa en México²⁷.

Además, en 2021 se descubrió que un empresario de Las Vegas lavaba dinero procedente del narcotráfico en asociación con estos cárteles mediante el envío de fondos recibidos a nombre de su empresa por transferencia bancaria a billeteras virtuales anónimas²⁸. En 2024, una investigación

25 El Clip. (2023, 14 de noviembre). Se extienden los tentáculos de los cárteles mexicanos en Colombia. *El Clip*. <https://www.elclip.org/operaciones-carteles-mexicanos-colombia/>

26 Saavedra, F. (2025, 27 de marzo). Así crece el control del Cártel de Sinaloa en el Cauca: Gobierno confirmó la relación entre narcos mexicanos y las disidencias. *Infobae*. <https://www.infobae.com/colombia/2025/03/27/asi-crece-el-control-del-cartel-de-sinaloa-en-el-cauca/>

27 U. S. Department of the Treasury. (2023, 26 de septiembre). *Treasury targets Sinaloa Cartel fentanyl trafficking operations and a Colombian cartel leader* [Nota de prensa]. Departamento del Tesoro de EE. UU. <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1763>

28 U. S. Department of Justice, Oficina del Fiscal de Distrito para el Distrito Sur de Nueva York. (2024, 4 de marzo). *Chief executive officer of a Las Vegas-based company convicted for multimillion-dollar fraud and money laundering scheme* [Nota de prensa]. Departamento de Justicia de EE. UU. <https://www.justice.gov/usao-sdny/pr/chief-executive-officer-las-vegas-based-company-convicted-multimillion-dollar-fraud>

liderada por autoridades estadounidenses reveló que los cárteles mexicanos se apoyaban en ciudadanos chinos para lavar dinero del narcotráfico mediante criptomonedas y para comprar insumos químicos relacionados con el fentanilo²⁹.

Canales y tipologías identificados³⁰



Distribución de dinero en efectivo procedente del narcotráfico a diversas personas (pitufeo) para que lo depositaran en diferentes billeteras virtuales relacionadas con los narcotraficantes



Uso de pagos en crypto para la compra de diferentes insumos y productos asociados al fentanilo



Colocación por capas del dinero pagado a los narcotraficantes, enviándolo a otras billeteras virtuales, cambiándolo a USDC o USDT e invirtiendo en otras actividades



Monero, bitcoin y ethereum se utilizan en plataformas de la **dark web** para mover fondos de manera anónima³¹.

Estos canales, algunos de los cuales han sido sancionados, especialmente por las autoridades estadounidenses, reflejan que el uso de crypto está presente en las dinámicas del crimen organizado y que se utiliza potencialmente en otros negocios. Recientemente, la Environmental Investigation Agency (EIA) publicó un informe en el que se revela que «las ganancias del comercio ilegal de mercurio y oro están apoyando a grupos armados en Colombia y México, e impulsando una de las fiebres del oro amazónicas más destructivas en Madre de Dios, Perú»³².

29 Associated Press. (s. f.). 24 personas acusadas por un esquema de lavado de dinero vinculado al cártel de Sinaloa de México, según fiscales. *AP News*. <https://apnews.com/article/sinaloa-cartel-fentanyl-mexico-china-los-angeles-034ad51dd03d0606767215b44aed2e91>

30 TRM Labs. (2023, 27 de septiembre). El Departamento del Tesoro de EE. UU. apunta al Cártel de Sinaloa y añade una dirección de criptomonedas a la lista de sanciones [Entrada de blog]. *Blog de TRM Labs*. <https://www.trmlabs.com/es/resources/blog/u-s-treasury-targets-sinaloa-cartel-adding-crypto-address-to-sanctions-list>

31 Ruiz, V. (2025, 19 de julio). Criptomonedas: el arma financiera de los cárteles. *Infobae*. <https://www.infobae.com/mexico/2025/07/20/criptomonedas-el-arma-financiera-de-los-carteles/>

32 Environmental Investigation Agency. (2025, julio). *Traficantes no dejan piedra sin levantar: Lo que la mayor operación expuesta de contrabando de mercurio revela sobre el negocio del oro* [Informe]. EIA. <https://eia.org/report/traficantes-no-dejan-piedra-sin-levantar/>



Principalmente, el Cártel de Jalisco Nueva Generación controla algunas de las minas de producción de mercurio en Querétaro, México, que finalmente llega a las selvas de países como Perú y Colombia, y es uno de los principales motores de la minería ilegal de oro en estos países. Según la EIA:

Por ejemplo, los cárteles de droga en Colombia controlan una parte importante de las rutas internas de tráfico de mercurio. De acuerdo con estimaciones conservadoras, el mercurio mexicano contrabandeado ha sido utilizado para extraer al menos US\$ 8 mil millones de dólares en oro ilegal (al precio actual de US\$ 3.300 dólares por onza).³³

Teniendo en cuenta que el mercurio propicia dinámicas ilegales no solo a través de su contrabando y comercialización ilícita, sino también por la actividad minera que facilita, es fundamental tener en cuenta el papel de los cárteles y sus vínculos con los grupos armados que controlan el negocio del narcotráfico en las selvas amazónicas. Aunque no se evidencia una presencia directa y sostenida de estos cárteles en la región, sí existen reportes que documentan conexiones significativas asociadas a diversas estrategias de crimen organizado que ya están incursionando en el ámbito de los delitos ambientales³⁴.

Si bien el informe de la EIA no arroja luces sobre los métodos de pago asociados al tráfico de mercurio, sí permite inferir que, debido a la sofisticación, facilidad y experiencia de estos cárteles en el uso de criptoactivos, podrían ser un método ideal de pago y repatriación de las ganancias asociadas al mercurio ilegal y al oro ilícito entre los actores ilegales de Colombia, México y los demás países involucrados.

Los nexos entre el uso de nuevas tecnologías, como los AV, para el lavado de dinero procedente de diversos delitos ambientales, así como del tráfico ilícito de recursos naturales, no escapan a los vínculos entre los diferentes grupos armados criminales que operan en Colombia y Perú con cárteles mexicanos que ya tienen experiencia en la utilización de estos mecanismos. Por tanto, es necesario reforzar la investigación de los canales y métodos de pago utilizados para repatriar ganancias o lavar dinero, con el fin de detectar el uso de AV en estas operaciones e ir más allá de los casos en los que se sigue exclusivamente la ruta del dinero del narcotráfico. Es un hecho que los recursos naturales también son objeto de tráfico ilegal por parte de estas redes criminales transnacionales.

33 Environmental Investigation Agency. (2025, julio). *Traficantes no dejan piedra sin levantar: Lo que la mayor operación expuesta de contrabando de mercurio revela sobre el negocio del oro* [Informe]. EIA. <https://eia.org/report/traficantes-no-dejan-piedra-sin-levantar/>

34 Saavedra, F. (2025, 27 de marzo). Así crece el control del Cártel de Sinaloa en el Cauca: Gobierno confirmó la relación entre narcos mexicanos y las disidencias. *Infobae*. <https://www.infobae.com/colombia/2025/03/27/asi-crece-el-control-del-cartel-de-sinaloa-en-el-cauca/>



Tendencias y tipologías del uso de activos virtuales para mover flujos financieros ilícitos asociados a recursos naturales

Como ya explicamos anteriormente, los flujos financieros ilícitos procedentes de delitos ambientales se lavan a través de diferentes mecanismos, con el fin de legalizar su origen ilícito e integrar los recursos a la economía legal. Aunque hasta la fecha no hay cifras contundentes ni estudios exhaustivos realizados por empresas de análisis de *blockchain* sobre estos vínculos en América Latina, ni muchos casos judicializados por las fiscalías de Perú y Colombia, el presente informe analiza las principales tendencias internacionales que se pueden aplicar al contexto de estos dos países en lo que respecta a los recursos naturales, la información de expertos y expertas tanto de la industria cripto como de la lucha contra los delitos ambientales, y los pocos casos que se han identificado hasta la fecha para poner de manifiesto las principales tendencias en el uso de activos virtuales con fines de lavado de dinero o movilización de dinero ilícito procedente de delitos ambientales.

6.1. Uso de AV en la minería ilegal (especialmente de oro)

Como se evidencia en gran parte del documento, el incremento de los precios del oro ha impulsado la economía ilegal relacionada con su extracción y comercialización ilícitas. Los grupos al margen de la ley que operaban otras rutas y esquemas de tráfico ilegal también forman parte ahora del negocio del oro ilícito en países como Colombia y Perú, y extienden su influencia a nivel internacional en lo referente a la provisión de insumos y la exportación del mineral.

Es bien sabido que gran parte del oro ilegal de Venezuela ingresa a países como Colombia para su comercialización, y que gran parte del oro que se extrae de Colombia o Perú es movido a otros países vecinos para su exportación dentro de las cadenas de suministro legal. Según el Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional (DDOT) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), «la extracción ilícita de oro es un fenómeno muy generalizado en Colombia y se estima que



representa más del 80 % de la producción de oro del país». En cualquier fase de la cadena de suministro del oro (desde la extracción hasta la comercialización final) hay diferentes riesgos de que ingrese oro ilícito a la cadena de suministro legal³⁵.

Son muchos los insumos que se adquieren adicionalmente en el mercado negro y a través del contrabando para llevar a cabo la minería ilegal, como la gasolina, la maquinaria amarilla y el mercurio, entre otros. Todos estos requieren un entramado de opacidad financiera para facilitar los pagos y su adquisición. Los métodos de lavado son muchos y entre ellos prevalecen la creación de empresas fachada o fantasma, la creación de proveedores ficticios, la facturación comercial fraudulenta o el uso de los cupos de MAPE autorizados para ingresar oro ilícito.

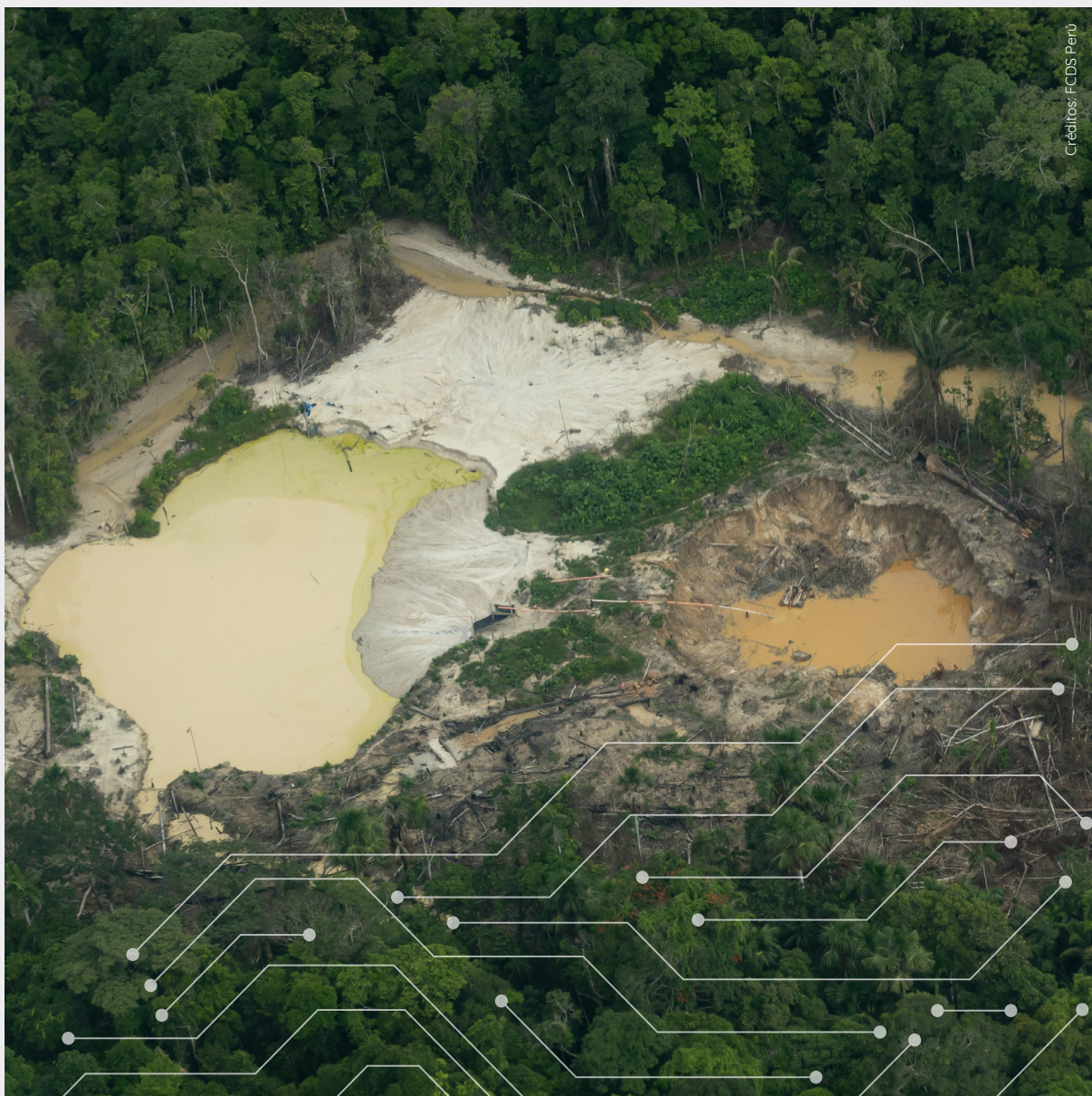
En Perú, según información de la Unidad de Inteligencia Financiera (UIF), entre 2014 y enero de 2024, la minería ilegal se ha identificado como un delito precedente altamente significativo, según el valor de las transacciones ilícitas detectadas y revisadas por la propia UIF³⁶. Según otro informe del DDOT de la OEA, «los comerciantes y procesadores de oro, entre los que se encuentran empresas bien establecidas y negocios locales, desempeñan un papel clave en la cadena de suministro ilícita al comprar cantidades sustanciales de oro ilegal a mineros ilegales a precios muy rebajados, en virtud de acuerdos especializados»³⁷; y según información de otras fuentes, gran parte del comercio internacional del oro se concentra en grandes ciudades como Lima, donde hay un amplio acceso a cajeros cripto u otros mecanismos de intercambio de AV en P2P.

El Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú, emitido por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (gráfico 4), muestra las zonas con mayor prevalencia de minería ilegal como delito precedente de lavado. Se puede observar que las zonas donde se comercializa el oro hacia el exterior, como Lima y Callao, seguidas de Puno, La Libertad y Madre de Dios, donde hay una alta presencia de extracción minera de oro, son los lugares donde se identificaron más flujos ilícitos asociados al lavado en este sector. El gráfico 5 evidencia que en la Amazonía peruana la participación del monto involucrado en flujos financieros ilícitos relacionados con la minería ilegal es muy alta en zonas como Loreto, Madre de Dios, Cusco, Puno, Arequipa, Huancavelica y Callao.

35 Organización de los Estados Americanos. Secretaría para la Seguridad Multidimensional. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. (2022, febrero). *Tras el dinero del oro ilícito: fortalecimiento de la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Colombia*. Documentos Oficiales OEA/Ser.D/XXV.19. Washington D. C.: OEA. <https://www.oas.org/ext/DesktopModules/MVC/OASDnnModules/Views/Item/Download.aspx?type=1&id=674&lang=2>

36 Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2024). *Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú*. https://www.sbs.gob.pe/Portals/5/jer/estudios-estrategicos/Informe2024_publicar.pdf

37 Organización de los Estados Americanos. Secretaría para la Seguridad Multidimensional. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. (2022, febrero). *Tras el dinero del oro ilícito: fortalecimiento de la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Colombia*. Documentos Oficiales OEA/Ser.D/XXV.19. Washington D. C.: OEA. <https://www.oas.org/ext/DesktopModules/MVC/OASDnnModules/Views/Item/Download.aspx?type=1&id=674&lang=2>

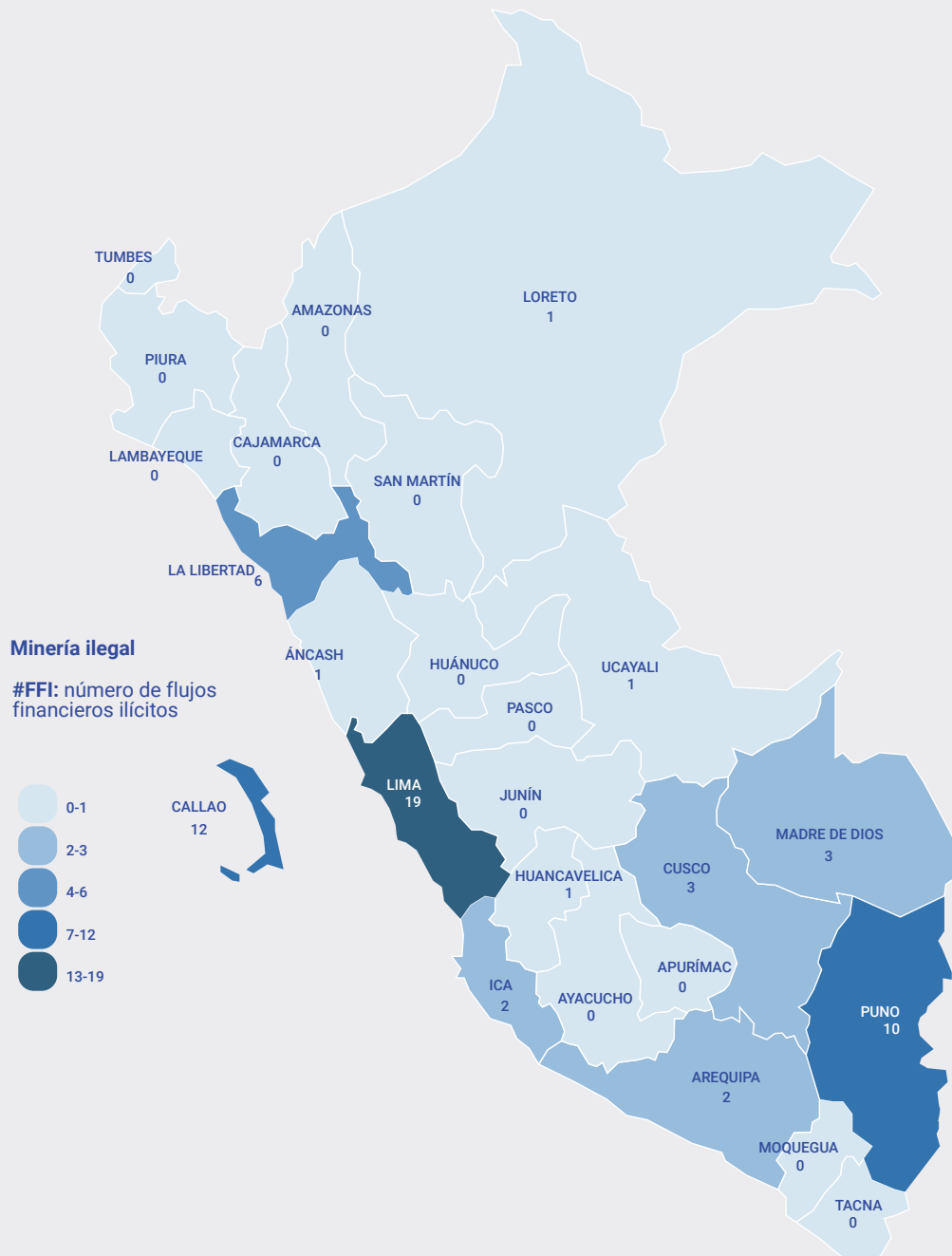


Además, «también se cree que el comercio ilegal de oro en Perú es utilizado por organizaciones de narcotraficantes, incluidas aquellas que operan fuera del país, para lavar los ingresos procedentes del tráfico ilícito de drogas a través de prácticas como el lavado de activos basado en el comercio»³⁸. Por lo que, a continuación, veremos los mecanismos en los que los AV se utilizan en este sector.

38 Organización de los Estados Americanos. Secretaría para la Seguridad Multidimensional. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. (2022, febrero). *Tras el dinero del oro ilícito: fortalecimiento de la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Colombia*. Documentos Oficiales OEA/Ser.D/XXV.19. Washington D. C.: OEA. <https://www.oas.org/ext/DesktopModules/MVC/OASDnnModules/Views/Item/Download.aspx?type=1&id=674&lang=2>



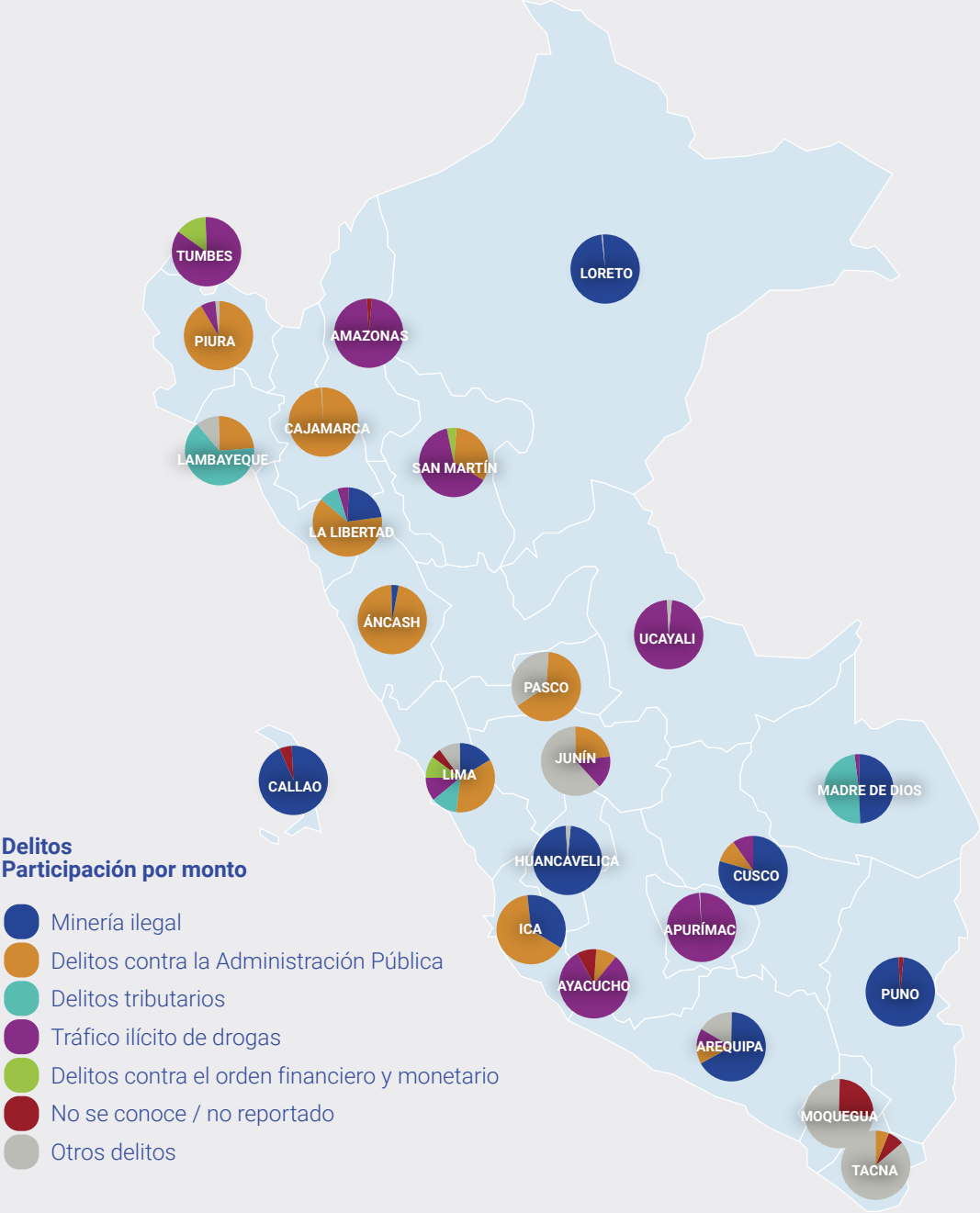
Gráfico 4. Cantidad de flujos financieros ilícitos detectados por delito precedente – minería ilegal en Perú (2014-2024)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, *Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú*³⁹.

39 Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2024). *Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú*. https://www.sbs.gob.pe/Portals/5/jer/estudios-estrategicos/Informe2024_publicar.pdf

Gráfico 5. Monto por delito precedente, participación del monto involucrado en flujos financieros ilícitos (2014-2024) en Perú



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, *Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú*⁴⁰.

40 Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2024). *Informe de información estadística georreferenciada de la UIF Perú*. Recuperado de https://www.sbs.gob.pe/Portals/5/jer/estudios-estrategicos/Informe2024_publicar.pdf



- **Repatriación de recursos procedentes del lavado de dinero basado en el comercio internacional (TBML) y de la facturación comercial fraudulenta (ingresos por exportaciones e importaciones)**

Según la OEA-DDOT, «el blanqueo de dinero mediante operaciones comerciales es otro método que, según las autoridades, se utiliza con frecuencia en el comercio ilegal de oro en Colombia»⁴¹ y, como mencionamos anteriormente, también es prevalente en el contexto peruano, donde el comercio del oro se utiliza para mover flujos ilícitos del narcotráfico con el apoyo del crimen transnacional. Según el GAFI, el TBML implica disfrazar las ganancias de un delito y mover su valor mediante transacciones comerciales con el fin de legitimar su origen ilegal o financiar actividades ilícitas⁴². Una de las metodologías más usadas para este fin es la facturación comercial fraudulenta, que consiste en manipular de forma intencionada el valor de una transacción de comercio internacional, falsificando el precio, la cantidad, la calidad y/o el país de origen de un bien o servicio, entre otros datos⁴³.

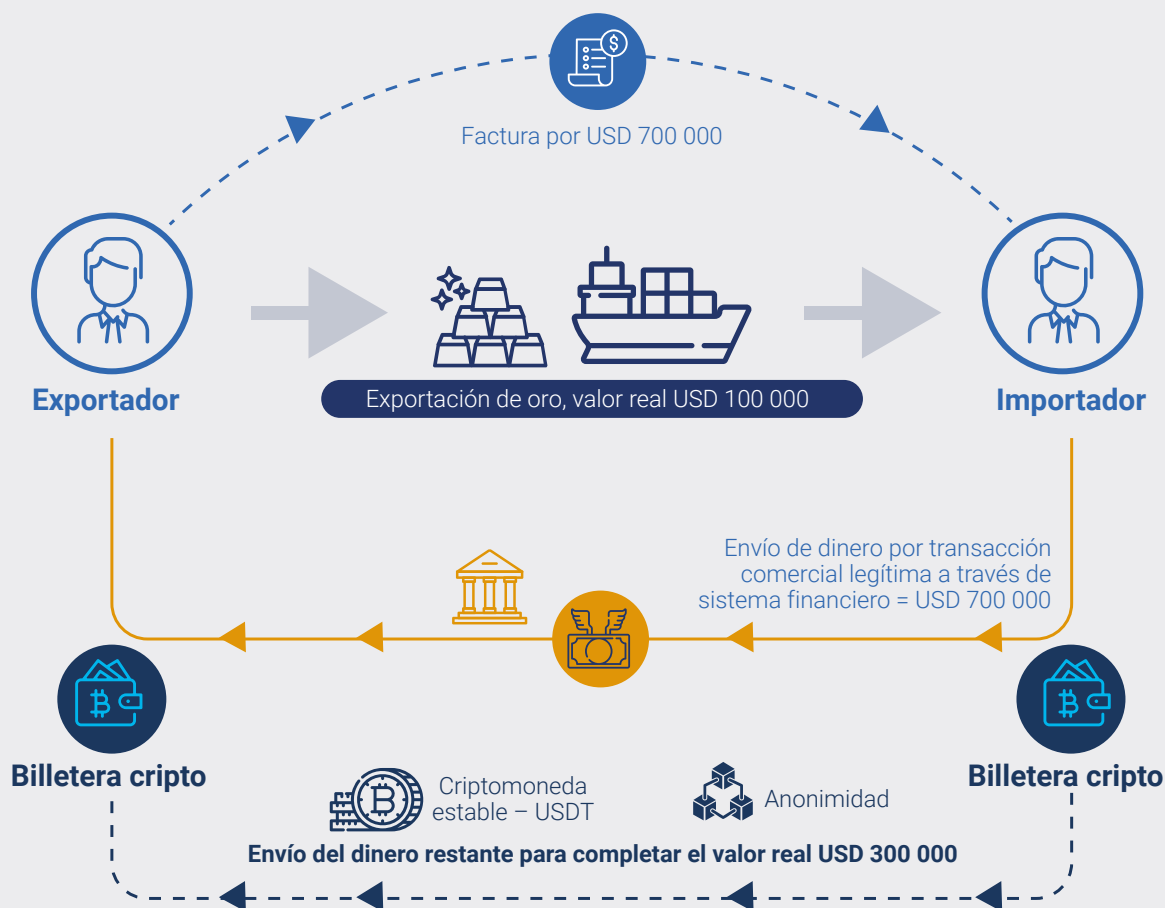
Según las fuentes consultadas, se están usando criptomonedas estables, como tether (USDT), para este fin. Es decir, que grandes exportadores e importadores de oro estarían acordando declarar un valor inferior al real en sus exportaciones de oro en los documentos oficiales (facturas, declaraciones de exportación, cartas de crédito, entre otros), con el fin de eludir sanciones, reducir impuestos o mover flujos financieros ilícitos. A este proceso se le conoce como facturación comercial fraudulenta. Pero ¿cómo operan los AV en este esquema? Se utilizan para repatriar el excedente del valor real de las facturas del importador al comercializador que exporta. A continuación, se muestra un ejemplo:

41 Organización de los Estados Americanos. Secretaría para la Seguridad Multidimensional. Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional. (2022, febrero). *Tras el dinero del oro ilícito: fortalecimiento de la lucha contra las finanzas de la minería ilegal. El caso de Colombia*. Documentos Oficiales OEA/Ser.D/XXV.19. Washington D. C.: OEA. <https://www.oas.org/ext/DesktopModules/MVC/OASDnnModules/Views/Item/Download.aspx?type=1&id=674&lang=2>

42 FATF. (2006). *Trade-based money laundering*. <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Methodsandtrends/Trade-basedmoneylaundering.html>

43 Global Financial Integrity. (2021, 16 de diciembre). *Trade-related illicit financial flows in 134 developing countries, 2009–2018* [Informe]. Global Financial Integrity. <https://gfinintegrity.org/report/trade-related-illicit-financial-flows-in-134-developing-countries-2009-2018/>

Gráfico 6. Repatriación de ganancias asociadas a TBML de oro a través de criptomonedas estables



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico 6, en la fase final de exportación, el comercializador de oro del país de origen declara por la carga de oro que va a exportar un valor menor que el que realmente tiene. Para recibir el valor total real, utiliza una criptomoneda estable, como tether, para que el importador le pague la diferencia, evitando así que este ingreso sea percibido por el sistema financiero.

La dificultad para rastrear la trazabilidad de esta transacción podría estar relacionada con si las billeteras virtuales utilizadas para enviar y recibir las *stablecoins* son descentralizadas, o si están en un «exchange» con *blockchain* pública. Si se trata de la primera opción, esto podría dificultar la investigación por parte de las autoridades, ya que no sería posible rastrear la transacción y llegar



a una persona natural, si no reside en un «exchange» que, además, cumpla con los estándares de KYC y ALA/CFT.

Según las fuentes consultadas, esta metodología podría estar relacionada con la evasión de impuestos, la declaración de una pureza menor del mineral cuando este tiene otras características, o la manipulación del volumen con el fin de usar partidas arancelarias distintas a las correspondientes para exportar oro (por ejemplo, para mezclar oro con metales menos valiosos, como el tungsteno, y exportarlo sin ser detectado).

Otro aspecto importante es que muchas de las exportaciones se triangulan por Panamá, y muchos de los pagos recibidos, según las fuentes consultadas, se monetizan en este país, provenientes de jurisdicciones opacas o emitidos desde él. Recientemente, Panamá ha manifestado una importante apertura hacia los AV, hasta el punto de que el alcalde de la Ciudad de Panamá ha autorizado el pago voluntario de impuestos municipales con criptomonedas como bitcoin, Ethereum, USDC y USDT, con conversión a dólares mediante la entidad financiera Towerbank como organismo intermediario⁴⁴.

Aunque el país no cuenta con regulación para el ecosistema de los AV, sí cuenta con apertura para su uso, y ya existen pilotos en los que entidades financieras facilitan billeteras virtuales asociadas a cuentas bancarias en dólares. Cabe mencionar que los filtros o la supervisión ALA/CFT y KYC se aplican principalmente a las entidades bancarias, y no directamente a los PSAV, lo que todavía representa un riesgo en materia de prevención del lavado de dinero.

Los expertos coinciden en que este modelo de pago para recursos relacionados con el TBML y la facturación fraudulenta en cripto también podría estar siendo utilizado por comerciantes de otros minerales, no solo oro. Los minerales son altamente susceptibles al TBML, por lo que se recomienda un mayor escrutinio por parte de las autoridades de las facturas, los métodos de pago y los valores reportados por los exportadores.

- **Pago por servicios, proveedores y productos de la cadena de la minería ilegal**

Según las fuentes consultadas, muchos actores de la cadena de la minería ilegal, especialmente en las zonas de alto impacto minero (en el caso particular de Colombia), utilizan monedas estables para pagar el oro ilícito, así como productos y servicios asociados a su producción. La presencia de casas de cambio de divisas, compraventas y otros negocios de alto uso de efectivo en estas zonas también estaría facilitando las transacciones.

Aunque no hay forma de verificar qué tanto se usa cripto (esta información solo la tendrían los «exchanges» y no es pública), las fuentes consultadas aseguraron que aumenta la confianza de

44 Quesada Webb, A. (2025, 17 de abril). El alcalde de Ciudad de Panamá anuncia que los impuestos se podrán pagar en «cripto». *El País*. <https://elpais.com/america/2025-04-17/el-alcalde-de-ciudad-de-panama-anuncia-que-los-impuestos-se-podran-pagar-en-cripto.html#:~:text=Las%20autoridades%20de%20Ciudad%20de,no%20se%20ha%20logrado%20sacudir>

los mineros artesanales y otros actores de la cadena para enviar y recibir pagos a través de cripto en monedas que no tienen una alta volatilidad, como tether, entre otras. Además, es altamente probable que las transacciones se estén realizando mediante intercambio P2P entre actores conocidos y con experiencia en el uso de cripto.

El informe no ha podido corroborar si las casas de cambio de divisas de estos municipios altamente mineros de Colombia ofrecen realmente el servicio de monetización o intercambio de cripto por dinero fiat, pero se recomienda un mayor escrutinio por parte de las autoridades para analizar si este servicio podría estar asociado a la actividad económica que se está ejerciendo para facilitar el intercambio de cripto por pesos colombianos (COP). Algunas fuentes aseguran que estos mecanismos existen, pero solo para clientes conocidos y mediante esquemas de múltiples billeteras virtuales para evitar la trazabilidad.

Por su parte, los expertos en minería ilegal de Perú coinciden en que esta metodología es poco probable en el contexto de las zonas mineras, ya que aún no hay tanta confianza en este tipo de tecnologías, y las poblaciones mineras artesanales utilizan principalmente otros métodos más tradicionales para monetizar la minería ilegal. Sin embargo, no se descarta que, a nivel de altas esferas y en las principales ciudades, los verdaderos beneficiarios finales de la cadena de suministro utilicen cripto para pagar transacciones de comercio internacional de oro.

- **Movimiento de dinero procedente de la trata de personas**

Un reciente informe de la UNODC reveló el uso de AV en la trata de personas. El documento revela que, en lugares donde se realizan actividades de minería ilegal o informal y explotación de hidrocarburos, como Colombia y Perú, los AV se utilizan para la trata de personas con fines de trabajo forzado. Los beneficios económicos asociados se lavan a través del mismo negocio por medio de otros canales, como los PSAV. El informe también señala que los cajeros cripto y las plataformas de «exchange», especialmente en Colombia, podrían estar facilitando también el lavado de recursos ilícitos provenientes de la trata⁴⁵.

Además, a través de fuentes abiertas como Coin ATM Radar⁴⁶, no se ha podido comprobar la existencia de cajeros cripto en zonas de alto impacto minero ni en la Amazonía colombiana o peruana. Sin embargo, las fuentes aseguran que existen cajeros cripto en zonas de la Amazonía, manejados privadamente (no abiertos al público) y mediante recomendación, por confianza, de quien lo administra con los usuarios potenciales. La existencia de cajeros cripto en estas zonas podría facilitar el tránsito de dinero fiat a AV, y viceversa, sin ningún tipo de seguimiento o control de KYC o ALA/CFT.

45 Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) para la Región Andina y el Cono Sur. Proyecto Disrupción de Redes de Trata: Estrategias Contra el Lavado de Activos. (2025, abril). *Análisis regional de los factores de riesgo, facilitadores y escenarios del lavado de activos asociado a la trata de personas*. <https://www.negociosresponsablesyseguros.com/sites/default/files/2025-06/An%C3%A1lisis-regional-Lavado-de-Activos-Asociado-a-la-Trata-de-Personas.pdf>

46 Coin ATM Radar. (s. f.). <https://coinatmradar.com/>



Sin embargo, sí hay presencia de cajeros cripto en las principales ciudades. Por ejemplo, en Medellín, Bogotá y Lima. Además, este informe encontró que existe importante oferta, a través de redes sociales y Google, de PSAV o personas naturales que ofrecen intercambiar dinero fíat por cripto, o viceversa, a través de intercambio P2P. Esto hace que estas transacciones queden fuera del radar de las autoridades, ya que se trata de intercambios entre personas naturales. Se ampliará la información sobre este tema más adelante en el informe.

- **Creación de criptomonedas o uso de activos virtuales para lavar recursos procedentes de la minería ilegal**

Son muchos los casos documentados en los que, a través de la creación de una nueva criptomoneda, los criminales estafan a potenciales inversionistas que, creyendo que obtendrán importantes rentabilidades al invertir en ella, entregan su dinero fíat para adquirirla. Al final, las personas no obtienen ninguna rentabilidad y pierden su dinero, ya que los creadores de la cripto generan estrategias para robar los recursos invertidos. En otros casos, como por ejemplo el de bitcoin, las criptomonedas sí generan rentabilidades, aunque en un universo muy volátil, a quienes invierten en ellas.

Este modelo de inversión, aunque riesgoso para quienes invierten, no es una actividad ilegal. Por eso, los criminales del oro de Brasil aprovecharon este mecanismo para evadir los controles de las autoridades brasileñas y crearon su propia criptomoneda para justificar la legalidad de sus ingresos ilícitos provenientes de la minería ilegal de oro y otras actividades criminales en Pará, Brasil.

Caso: Lavado de activos procedentes de la minería ilegal del oro a través de criptomonedas por la empresa Gana Gold en Pará, Brasil

La Policía Federal de Brasil llevó a cabo la «Operação Ganância» para dismantelar una red de minería ilegal de oro en el estado de Pará. La empresa Gana Gold, que operaba legalmente con licencias del estado, fue señalada por comercializar grandes volúmenes de oro de origen sospechoso que no provenía de sus propias operaciones formales.

Se estima que la empresa vendió oro por valor de más de BRL 1100 millones (alrededor de USD 200 millones), gran parte de él sin trazabilidad. Aunque los documentos judiciales del caso no siempre se hacen públicos en su totalidad, algunos informes periodísticos mencionan que las personas vinculadas a la red utilizaron criptomonedas para lavar dinero proveniente de la venta ilegal de oro⁴⁷.

47 Globo TV. (2025, 4 de marzo). «Barões» do ouro ilegal no Brasil: dinheiro movimentado às margens da lei chegou a R\$ bilhões [Video de YouTube]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=LkJ5QVbYR1Q>

Estas criptos se utilizaban en esquemas de ocultamiento de activos tanto dentro como fuera de Brasil. En algunos casos, se identificaron incluso pagos internacionales asociados al comercio del oro que pasaban por «*exchanges*» de criptomonedas.

Lo más interesante del caso es que, además de utilizar la corrupción y una serie de entramados de empresas fachada para legalizar los recursos ilícitos, los beneficiarios finales del negocio crearon un esquema de emisión de *tokens* (cripto) para justificar parte del dinero ilícito. Según un informe de Mongabay, «la empresa creó sus propios *tokens* para transferir las ganancias ilícitas a cuentas de testaferros, simulando que el monto provenía de inversiones de terceros. Estas operaciones se realizaron a través de Binance, el mayor bróker de criptomonedas del mundo»⁴⁸. Cabe mencionar que este «*exchange*», Binance, ya ha sido investigado y judicializado por facilitar el lavado de activos y por no cumplir los requisitos mínimos de la regulación estadounidense.

La ganancia prometida por la inversión en estos *tokens* era del 6 % anual. Según un reportaje de Gustavo Bertolucci, la empresa aseguraba que el *token* representaba una excelente oportunidad para que los inversionistas multiplicaran su capital con criptomonedas, y fue creada por la empresa de servicios médicos Instruaud, con sede en Porto Velho. Dicha empresa era responsable de lavar el dinero procedente de la minería ilegal, y uno de sus líderes fue arrestado como parte de la operación⁴⁹.

En redes sociales⁵⁰, la empresa promocionaba el *token* como un «*blue chip*» con gran potencial para inversionistas y, además, respaldado por oro. Según el mismo informe, más de un año después de su creación, las transacciones eran escasas y la concentración en pocas billeteras llamaba la atención.

A continuación, se muestra un esquema que ejemplifica la tipología del caso, en el que se ven involucrados beneficiarios finales, empresas fachada, un *token* fantasma para el lavado de activos, minería ilegal y daño ambiental, entre otros.

48 Schröder, A. (2022, 29 de agosto). Raids reveal how illegal gold from Indigenous lands gets laundered in Brazil. *Mongabay*. <https://news.mongabay.com/2022/08/raids-reveal-how-illegal-gold-from-indigenous-lands-gets-laundered-in-brazil/>

49 Livecoins. (s. f.). Perfil de autor: Gustavo Bertolucci (lugu). <https://livecoins.com.br/author/lugu/>

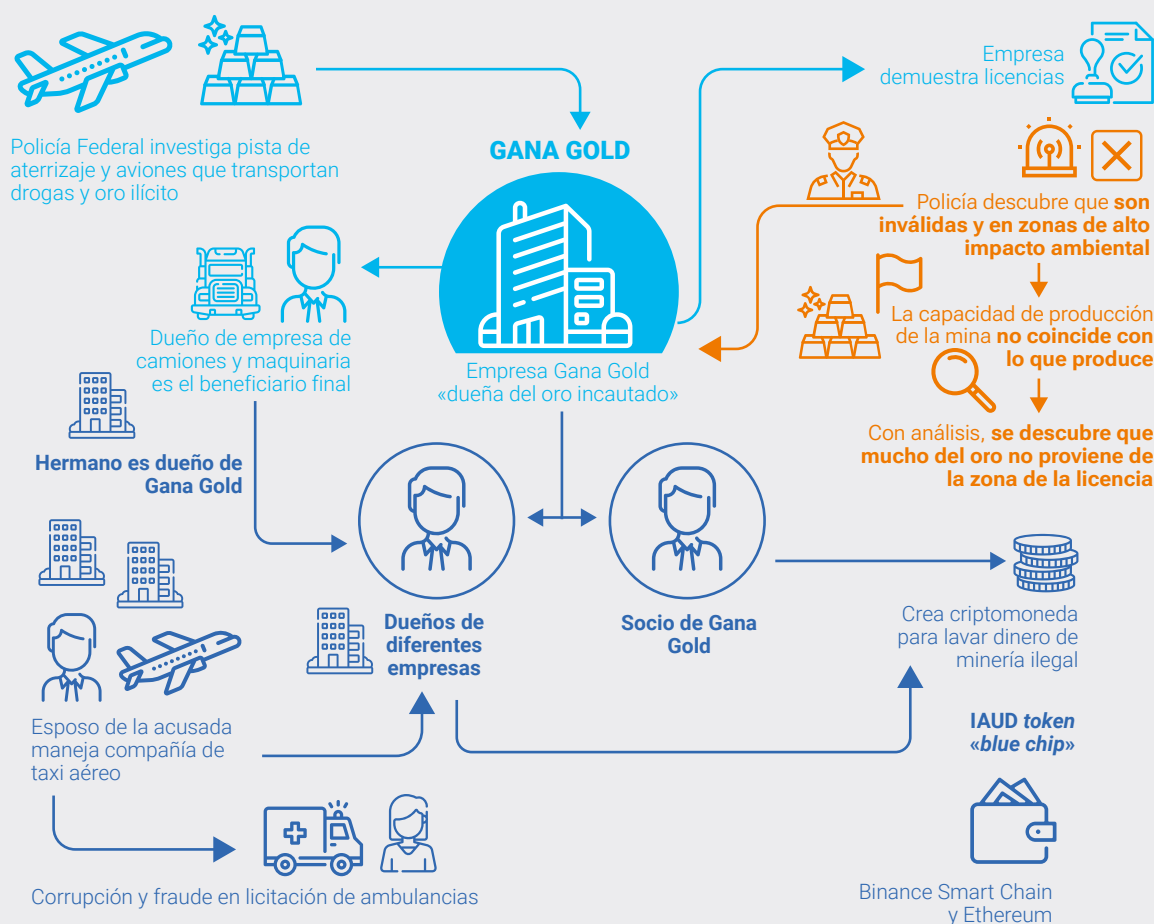
50 Instruaud. (s. f.). Perfil de Facebook. https://www.facebook.com/instruaud.iaud/mentions/?_rdr



Activos virtuales:

Riesgos y desafíos para seguir la ruta del dinero procedente de delitos ambientales en Colombia y Perú

Gráfico 7. Esquema criminal descubierto en la Operación Ganancia por la Policía Federal de Brasil



Fuente: elaboración propia basada en fuentes documentales del caso.

Canales y tipologías identificados:

- Creación de *tokens* respaldados por oro para justificar ingresos por minería ilegal de oro
- Lavado de dinero a través de empresas fachada y empresa cripto
- Minería ilegal de oro
- Corrupción
- Fraude
- Beneficiarios finales ocultos

Este caso, que involucra múltiples canales para el lavado de activos, particularmente la creación/emisión de *tokens* aparentemente respaldados por oro, para lavar recursos de la minería ilegal y otros delitos, pone de precedente el potencial uso de los AV para la consecución de estos fines. Se necesitan regulaciones más fuertes y mejorar los procesos de KYC y ALA/CFT de los PSAV para poder detectar comportamientos inusuales y, por supuesto, identificar plenamente a los usuarios que están detrás de las billeteras, los *tokens* o cualquier otro esquema cripto en Colombia y Perú.

Aunque todavía no hay casos de esta naturaleza mapeados por las autoridades de estos dos países, el ejemplo de Brasil evidencia que es muy probable que los criminales evolucionen sus estrategias de lavado hacia sistemas más complejos y sofisticados que les permitan mayor anonimidad. Las autoridades también se enfrentan al reto de incautar los activos existentes en el universo de los AV, ya que a menudo están encriptados y utilizan claves de acceso descentralizadas y autogestionadas, lo que puede hacer imposible acceder a ellos, a menos que quienes los gestionan decidan entregar los accesos.

6.2. Tráfico ilegal de fauna silvestre

Según el GAFI, el comercio ilegal de especies y productos derivados suele ocultarse bajo actividades aparentemente legítimas, como la importación de maderas, pieles, animales exóticos o ingredientes para medicinas tradicionales. Entre los actores involucrados están desde empresarios con conexiones políticas hasta funcionarios de aduanas o autoridades ambientales, lo que pone de manifiesto la transversalidad de la corrupción y las dificultades para combatir delitos como este⁵¹.

La realidad es que los ecosistemas que albergan fauna y flora exóticas o altamente valoradas en el mercado son los más vulnerables frente a los traficantes, cazadores o criminales que viven del comercio ilícito de especies silvestres. América Latina no escapa a este fenómeno, sobre todo en los territorios amazónicos. Según la Policía Nacional de Colombia, entre el 1 de enero de 2023 y el 24 de marzo de 2024, se incautaron 37 998 animales víctimas de tráfico ilegal. Los mamíferos, con 5763 animales decomisados, son el tercer grupo de animales más traficados en el país, solo superados por los reptiles, con 23 418 animales decomisados, y las aves, con 9829⁵². Por su parte, en 2018, un estudio de Traffic sobre Perú⁵³ reveló que este país es el centro del comercio ilegal de aves silvestres

51 FATF. (2020, junio). *Money laundering and the illegal wildlife trade*. <https://www.fatf-gafi.org/content/fatf-gafi/en/publications/Environmentalcrime/Money-laundering-wildlife-trade.html>

52 Mongabay. (2024, abril). Lucha contra el tráfico de animales en Colombia: lanzan guía para detectar partes de félidos en el mercado ilegal. *Mongabay*. <https://es.mongabay.com/2024/04/lucha-contra-traffic-animales-colombia-guia-detectar-partes-felidos/>

53 Ortiz-von Halle, B. (2018, diciembre). *Bird's-eye view: Lessons from 50 years of bird trade regulation & conservation in Amazon countries*. Traffic Report. https://www.fint.awsassets.panda.org/downloads/south_america_bird_trade.pdf?_gl=1*1a7ihjp*_gcl_au*MTU0NDQ5NTIxMy4xNzQ1NDMxNzk4*_ga*MjQyNzA3MDMxLjE3NDU0MzE4MDE.*_ga_9594H828Q9*MTc0NTQzMTgwMS4xLjAuMTc0NTQzMTgwMS42MC4wLjA



en la región de América del Sur, y según un informe de Mongabay, «los lugares donde mayormente fluye el tráfico son las ciudades costeras porque tienen puertos y aeropuertos. Lima y el Callao es un núcleo tremendamente importante para eso, pero luego están los lugares costeros al norte, como Piura y Lambayeque, pero también al sur: Tacna, donde salen organismos de Bolivia»⁵⁴.

Para comprender cómo se utilizan las criptomonedas para facilitar este delito, es necesario analizar las diferentes fases de la cadena de tráfico ilícito de especies y los flujos financieros, es decir, «la ruta del dinero» asociada a la realización de estas actividades delictivas.

- **Métodos de pago de las especies traficadas y lavado de dinero asociado al tráfico ilegal de especies silvestres**

Un estudio de caso realizado por Traffic⁵⁵ analizó los flujos financieros y los métodos de pago asociados al tráfico ilegal de fauna y otros recursos naturales en diferentes países, y descubrió que los métodos principales de pago siguen siendo las transferencias internacionales, los pagos en efectivo y el uso de plataformas *fintech* o mecanismos como Hawala. Además, en África, se identificó la compra de *vouchers*, por ejemplo, de Apple iTunes, como mecanismo para el lavado de activos procedentes de fauna ilícita. Estos *vouchers* se utilizaban luego para pagar por criptomonedas asociadas a ciertos videojuegos, con el fin de dificultar la trazabilidad del dinero.

En torno a la cadena de tráfico ilícito, son varios los procesos que pueden requerir pagos:

- Pago a traficantes o cazadores por parte de las mafias que controlan la comercialización en los lugares de captura de fauna (locaciones remotas)
- Pago a intermediarios del proceso de transporte o transformación de partes de animales, entre otros
- Pagos a operadores de exportaciones o comercio internacional de fauna silvestre (barcos, aviones, transporte terrestre, mulas humanas, etc.)
- Pago de «coimas» o sobornos a autoridades y diferentes actores relevantes para mover los animales
- Repatriación de las ganancias obtenidas por la venta del tráfico ilícito a los países de origen

Según Prism Sustainability⁵⁶, las crypto solo añaden una capa más de opacidad a los demás métodos de pago ya mencionados. En las regiones donde hay mayores controles del sistema

54 Santos, G. (2025, 24 de abril). «Lima es uno de los lugares donde fluye una gran parte del tráfico de especies para salir hacia el extranjero» [Entrevista]. Mongabay . <https://es.mongabay.com/2025/04/peru-trafico-especies-aves-entrevista/>

55 Traffic. (2021). *Case Digest: Financial flows and payment mechanisms behind wildlife and forest crime*. <https://www.traffic.org/site/assets/files/13685/case-digest-financial-flows-analysis-v2022.pdf>

56 Sustainability Directory. (2025, 16 de abril). *The role of cryptocurrencies in funding wildlife crime prevention*. Sustainability Directory.

financiero o donde este tiene menor penetración, es más probable que se utilicen AV para movilizar los pagos relacionados con la caza de animales silvestres. Asimismo, como ya se mencionó en el apartado sobre minería ilegal, el TBML también puede estar presente para repatriar ganancias a nivel de comercio internacional por parte de los grandes exportadores de partes de animales.

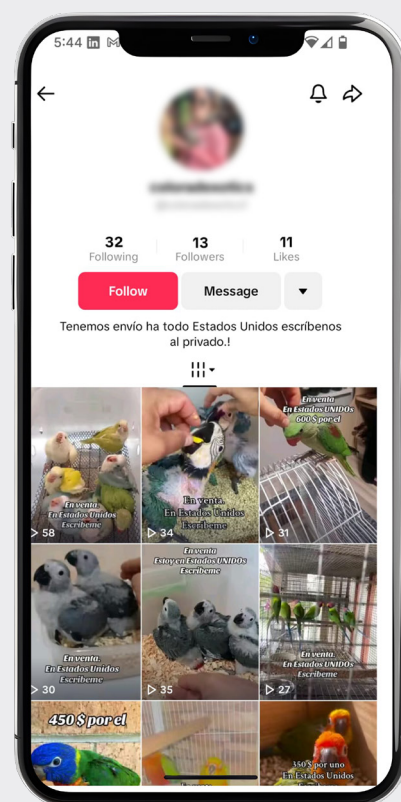
No se identificaron casos específicos de este uso en Colombia y Perú, pero las dinámicas analizadas por Chainalysis en sus informes más recientes sobre criptocrímenes reflejan que las metodologías utilizadas pueden reproducirse también en el contexto del tráfico de fauna de estos dos países.

- Mecanismos utilizados por los traficantes para mover flujos financieros ilícitos asociados al tráfico ilegal de fauna:
- Uso de «*exchanges*» o plataformas de intercambio de criptomonedas locales
- Intercambio cripto-cripto o cripto-fiat, y viceversa, a través de personas naturales (P2P)
- Uso de cajeros cripto para monetizar dinero en AV o viceversa
- Billeteras virtuales vinculadas al tráfico de fauna que tienen nexos con plataformas fraudulentas y otro tipo de negocios ilícitos

Un aspecto muy importante que destaca el informe de Chainalysis es que, a diferencia de muchas de las dinámicas evidenciadas en el caso del oro, los traficantes suelen utilizar «*exchanges*» de *blockchain* pública y regulados en ALA/CFT, lo que facilita la investigación por parte de las autoridades. Además, el informe identificó que en espacios como TikTok es posible encontrar oferta de especies exóticas sudamericanas a la venta en países como Estados Unidos, con métodos de pago que involucran transacciones por internet y pago a través de bitcoin o tether.

Durante la elaboración del informe, se puso de manifiesto que una de las cuentas identificadas fue denunciada y posteriormente bloqueada, pero que luego se creó una nueva que ofrecía los mismos animales en venta. Inicialmente, ponían públicamente su página web y los métodos de pago y envío, pero esta información ya no está disponible en la nueva página.

Foto: Imagen real de oferta de aves silvestres identificada en la plataforma TikTok para este informe. Nombre de la cuenta anonimizado.





Algunas de las recomendaciones del GAFI en materia de análisis financiero de esta problemática también pueden aplicarse al contexto cripto. Para ello es crucial identificar las «transacciones puente» o intermedias, como pagos a familiares o transferencias internacionales que buscan fragmentar la trazabilidad. Por ejemplo, se pueden analizar las conexiones indirectas, como las transferencias de criadores de mascotas exóticas o zoológicos, hacia actores previamente vinculados con redes de tráfico ilícito.

Este conjunto de indicadores demuestra, como mencionamos en párrafos anteriores, que la lucha contra el lavado de dinero derivado del comercio ilegal de vida silvestre solo puede ser efectiva si se combina inteligencia financiera, cooperación interinstitucional y responsabilidad del sector privado (en este caso, los PSAV). El desafío radica en capacitar a quienes se encargan de monitorear las transacciones, para que puedan interpretar señales sutiles sin criminalizar actividades legítimas y, por supuesto, comprender las señales de alerta en torno al ecosistema cripto.

Además, algunas fuentes mencionaron el uso de cripto para pagar servicios relacionados con animales en los países de origen. Es decir, los turistas o las personas interesadas en ciertos beneficios asociados a sustancias extraídas de ciertos animales endémicos también estarían pagando por estos productos con criptomonedas.



Conclusiones en materia de alertas y principales riesgos identificados

Según las tipologías, los riesgos y las tendencias identificados en este informe, se ponen de manifiesto varias áreas de alto riesgo y señales de alerta que pueden resultar útiles para iniciar procesos de investigación, formulación de políticas y acciones graduales por parte de las autoridades de Perú y Colombia. Si bien es necesario profundizar en la investigación y en la identificación de los canales por los que se están movilizando los fondos asociados al comercio de recursos naturales, también se requiere fortalecer el componente pedagógico y de capacitación. Es fundamental que todas las autoridades implicadas comprendan de primera mano cómo funciona el universo de los activos virtuales para poder identificar su posible uso en esquemas de lavado de dinero provenientes de actividades criminales, y que países como Colombia y Perú puedan aprobar legislación que regule directamente a los PSAV.

Como se verá más adelante, sin un marco regulatorio sólido es más difícil establecer mecanismos de seguimiento, control y sanción, por lo que también urgen políticas más claras y eficaces que aborden este tema. Sin embargo, son muchas las acciones que se pueden implementar desde diferentes niveles sin una regulación amplia hacia los PSAV, por lo que la respuesta interagencial e interdisciplinar es clave a la hora de pensar en mecanismos para aumentar el número de casos identificados relacionados con el lavado de dinero procedente de delitos ambientales.

A continuación, abordamos algunos puntos de riesgo que requieren una mayor atención y escrutinio por parte de las autoridades.



Colocación, integración y monetización de los AV

El análisis de los procesos de lavado de dinero a través de criptoactivos provenientes de delitos ambientales pone de manifiesto un riesgo latente y claramente identificable, sobre todo en las etapas de colocación, integración y monetización de estos flujos ilícitos dentro del ecosistema cripto. En particular, se observa cómo los actores criminales convierten dinero en efectivo producto de diferentes actividades ilícitas en criptomonedas, y cómo, a su vez, los fondos transferidos mediante criptoactivos se convierten en dinero fíat en efectivo o se canalizan mediante compras e inversiones, lo que les permite ingresar al sistema financiero formal.

Una de las principales alertas identificadas por los expertos se relaciona con la forma en que se están realizando los intercambios. Si bien una parte de las transacciones se puede efectuar mediante transferencias digitales desde la banca tradicional, la mayoría se origina en dinero en efectivo proveniente de los delitos ambientales mencionados debido a la naturaleza de estas economías y a los controles que el sistema financiero aplica sobre los patrones de transacción. En las zonas remotas, donde operan muchas de estas economías ilícitas, el uso de efectivo sigue siendo la principal forma de movilizar recursos, algo muy prevalente también en sectores como la minería informal de oro, la ganadería y el acaparamiento de tierras.

El análisis y el fortalecimiento de los esquemas regulatorios debe hacerse, particularmente, para mejorar las estrategias de identificación de los canales de monetización o los puentes para el intercambio fíat-AV, como se puede observar en las siguientes alertas rojas.

ATM cripto: los cajeros automáticos cripto pueden ser un canal potencialmente efectivo para quienes quieren adquirir criptomonedas sin pasar por el sistema financiero. Aunque las comisiones son altas y hay algunos montos máximos de transacción por usuario y por día, se ha comprobado que muchos grupos criminales utilizan la estrategia del pitufeo, es decir, dividir el intercambio de moneda fíat por cripto en pequeñas cantidades, por debajo de los umbrales establecidos por el cajero y con diferentes personas, para evitar que se reporte la operación al proveedor de servicios del cajero automático. A continuación, se muestra el número de cajeros disponibles para algunas criptomonedas en Colombia, Perú y Panamá.

Gráfico 7. Cajeros para intercambio de cripto en ciudades de Colombia, Perú y Panamá

Ciudad	Servicios de cambio y cajeros habilitados para bitcoin	Servicios de cambio y cajeros habilitados para tether	Servicios de cambio y cajeros habilitados para USDC
Bogotá y alrededores	20-25	2	0
Medellín	6	1	0
Cali	8	0	0
Bucaramanga	3	0	0
Panamá	20	14	14
Pereira	1	1	1
Lima	6	6	2
Callao	1	1	1

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Coin ATM Radar y Statista.

Como se observa en el gráfico 7, y según la información pública obtenida de portales como Coin ATM Radar, las ciudades principales son las que concentran la mayor cantidad de cajeros cripto en estos países. Bogotá y sus alrededores concentran la mayor cantidad de cajeros, al igual que Panamá, donde hay una alta presencia de cajeros habilitados, no solo para bitcoin, sino también para monedas estables. Esto no se evidencia fácilmente en Colombia y Perú. Cabe recordar que Panamá está relacionado con una de las alertas rojas identificadas, especialmente en relación con la exportación de minerales, como el oro, ya que, según las fuentes consultadas, muchos de los pagos y los envíos se triangulan a través de este país. Por esta razón, llama la atención la cantidad de cajeros disponibles y, especialmente, la facilidad para el intercambio de criptomonedas estables.

Por su parte, ciudades como Medellín, Cali, Lima y Bucaramanga también tienen cajeros disponibles, aunque en menor proporción que ciudades como Bogotá. Cabe señalar que gran parte de la exportación y comercialización de oro ilícito



se produce en estas ciudades y que, como se evidencia, es poco probable que los cajeros estén ubicados masivamente en zonas de actividad minera o en municipios de zonas remotas. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, las fuentes consultadas aseguran que existirían algunos de estos cajeros operando en zonas remotas de la Amazonía gracias a la conectividad que facilitan servicios como Starlink.

En países donde no hay regulación en materia de concesión de licencias de PSAV, es fácil que estos cajeros puedan estar vinculados a actores opacos o que no cumplan con todos los requisitos de KYC. No obstante, para algunos expertos, estos cajeros no son la principal preocupación en países como Colombia y Perú. Se considera que las alarmas estarían más del lado de los intercambios P2P facilitados por casas de cambio de divisas que ofrecerían también este servicio aun cuando no tienen licencia para ello. En este sentido, es importante que las autoridades monitoreen las transacciones asociadas a quienes se benefician o controlan este tipo de negocios, especialmente en zonas de alto impacto minero y en las principales ciudades, con el fin de determinar si se está lavando dinero en efectivo que ingresa a billeteras cripto personales.

Una regulación efectiva debería apuntar también a regular los cajeros cripto y a contar con una completa identificación de estos (ubicación, proveedor, etc.), así como con unas medidas ALA/CFT claras que impidan su utilización como canales para el lavado de dinero en efectivo.

Casas de cambio e intercambio P2P: para elaborar este informe, se hizo una búsqueda de casas de cambio que ofrecieran este tipo de servicios y se encontraron algunas especializadas en cripto (con una tasa de cambio definida en función del tipo de criptomoneda que se quisiera monetizar o comprar), que tienen sede física para acceder al servicio. También se encontraron otras casas de cambio que, aunque no cuentan con sede física, sí ofrecen el servicio de intercambio de criptomonedas, con un porcentaje de comisión, únicamente a través de canales digitales (WhatsApp, Telegram, etc.) y con pagos a través de plataformas como Nequi o Daviplata (en el caso de Colombia).

Además, en plataformas como TikTok, es fácil encontrar personas con perfiles sin foto o con dudosa identidad que ofrecen este mismo servicio de intercambio P2P, con mayores niveles de anonimidad que los ofrecidos por un «exchange» o un PSAV regulado.



Es importante señalar que, mediante búsquedas en redes sociales o en internet, se pueden encontrar estas casas de cambio, y que algunas de las más llamativas se ubican en ciudades como Cúcuta, donde la conexión fronteriza con Venezuela y la confluencia de tráfico y contrabando de diferentes minerales, como el oro, son prevalentes. Esto puede suponer un riesgo, ya que podría llegar a ser un canal que facilite el lavado de recursos ilícitos relacionados con delitos ambientales, provenientes de este país.

La existencia y fácil acceso a este tipo de servicios, tanto en espacios físicos como digitales, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los mecanismos de supervisión y trazabilidad de las operaciones con AV, especialmente en Colombia. La diversidad de actores y modalidades de intercambio, sumada a la dificultad de ejercer controles efectivos sobre las transacciones P2P, genera un entorno propicio para el anonimato y el uso indebido de estos canales con fines ilícitos. Por ello, es fundamental que las autoridades integren enfoques de riesgo que consideren las particularidades territoriales y las plataformas de cambio de divisas, también en zonas fronterizas o con alta actividad extractiva ilegal, con el fin de prevenir la monetización de recursos ilícitos.

Mixers o tumblers: por otro lado, en internet es fácil encontrar servicios que prometen un 100 % de anonimidad en las transacciones, como los *mixers* o mezcladores, que son plataformas que permiten la anonimidad al realizar las transacciones.

Los *mixers* o *tumblers* son servicios que combinan fondos de distintos usuarios para ocultar el origen y el destino de las transacciones en *blockchain*. Su objetivo es romper la trazabilidad del dinero digital, lo que dificulta identificar quién envió o recibió los fondos. Aunque se pueden utilizar para proteger la privacidad, también son una herramienta común para lavar dinero proveniente de actividades ilícitas.

Muchos *mixers* han sido objeto de investigación, especialmente por parte de autoridades estadounidenses, por facilitar el blanqueamiento de fondos ilícitos y asociados con países sancionados. Desafortunadamente, si estos *mixers* están ubicados en jurisdicciones lejanas o de alto riesgo, es muy difícil que las autoridades locales, que no cuentan con regulación, puedan incidir en sancionarlos o presionar para apoyar investigaciones.



Regulación en Colombia y Perú: un camino por recorrer

PERÚ

La regulación peruana sobre AV se ha visto influenciada por los estándares del GAFI, en particular por la Recomendación 15, que exige tratar a los PSAV como sujetos obligados bajo regímenes antilavado.

En julio de 2023, el Decreto Supremo N.º 006-2023-JUS incluyó a los PSAV como sujetos obligados ante la UIF de Perú. Dicho decreto define como PSAV a cualquier persona física o jurídica que, como negocio, intercambie, transfiera, custodie o administre activos virtuales o que ofrezca servicios financieros relacionados con estos. Este decreto fortalece el marco normativo peruano, ya que establece que los PSAV deben implementar mecanismos como la identificación del cliente (KYC), el monitoreo de operaciones, el reporte de operaciones sospechosas (ROS) y el nombramiento de un oficial de cumplimiento.

Complementariamente al referido decreto, la Resolución SBS N.º 02648-2024 desarrolla de manera más detallada el régimen de prevención LA/FT para los PSAV, estableciendo obligaciones específicas, como la implementación de un sistema de prevención de LA/FT (SPLAFT), mecanismos de auditoría interna y externa, códigos de conducta, y la obligación de conocer tanto al cliente como al beneficiario final, con distintos niveles de debida diligencia.

Ahora bien, aunque la Ley N.º 29985 sobre dinero electrónico no regula directamente los criptoactivos, representa una pieza clave del marco financiero digital peruano, ya que las empresas emisoras de dinero electrónico (EEDE) también están sujetas a los controles de la UIF y su regulación demuestra que Perú ya ha desarrollado mecanismos normativos para supervisar los medios de pago digitales, aunque sin extenderse inicialmente al ecosistema cripto.

A pesar de ciertos avances normativos, el marco regulatorio peruano sigue siendo insuficiente para hacer frente eficazmente al lavado de dinero derivado de delitos ambientales, sobre todo en zonas de alta vulnerabilidad a delitos ambientales, como la Amazonía. Entre los obstáculos más relevantes, se encuentran los siguientes:

- 1. Dificultades de supervisión y aplicación en territorio:** aunque los PSAV están formalmente bajo la supervisión de la UIF, la capacidad estatal para fiscalizar las operaciones en zonas remotas, donde proliferan la minería ilegal, el tráfico de especies y la tala ilícita, es limitada. Estas regiones suelen estar fuera del alcance inmediato de las entidades de control, lo que facilita el uso de los AV en esquemas de lavado de dinero sin intermediación bancaria.

2. **Análisis de riesgos sectoriales y enfoque ambiental:** la normativa actual carece de un análisis de riesgo sectorial específico para los delitos ambientales. El Decreto Legislativo N.º 1106, que establece el régimen general contra el lavado de activos en Perú, reconoce explícitamente que los delitos ambientales (minería ilegal, tráfico de especies y tala ilegal) son delitos fuente del LA. Este reconocimiento implica que las ganancias ilícitas derivadas de estos delitos pueden ser objeto de lavado de activos y, por tanto, están sujetas a las disposiciones de esta normativa. Sin embargo, la conexión operativa entre esta norma y la supervisión del ecosistema cripto no se ha desarrollado de manera coordinada ni con mecanismos especializados.
3. **Uso de «exchanges» no registrados y tecnologías de ocultamiento:** en la práctica, las redes criminales utilizan técnicas como *mixers* o plataformas DeFi (finanzas descentralizadas), que están fuera del alcance de la regulación nacional. En este sentido, aunque la Resolución SBS N.º 02648-2024 menciona la obligación de reportar operaciones sospechosas y usar listas internacionales, la ausencia de una estrategia tecnológica robusta para rastrear operaciones con estas herramientas limita la efectividad del marco legal.
4. **Falta de integración normativa con políticas de delitos ambientales:** los artículos 308, 308-A, 308-B, 308-C y 310-A del Código Penal tipifican delitos como el tráfico ilegal de flora y fauna silvestre, así como la extracción ilegal de especies acuáticas o productos maderables. Sin embargo, las investigaciones y los procesos judiciales por estos delitos rara vez se enlazan con rastreos financieros de lavado de activos, ni de estos con el empleo de criptoactivos, a pesar de que el Decreto Legislativo N.º 1106 permite perseguir el lavado de dinero sin necesidad de que el delito ambiental haya sido probado judicialmente.
5. **Limitada cultura de la denuncia y problemas de capacitación:** a pesar de la normativa vigente, persiste una débil cultura del reporte de operaciones sospechosas por parte de los PSAV, especialmente entre los actores más pequeños, informales o que se han incorporado recientemente al ecosistema regulado. Muchos carecen de los conocimientos técnicos, los procedimientos internos y las herramientas digitales necesarios para implementar sistemas robustos de prevención del lavado de activos (SPLAFT). La falta de formación especializada en análisis de riesgos, KYC y monitoreo transaccional deja amplias brechas que pueden ser explotadas por redes criminales que operan con criptoactivos.

Esta situación se agrava en un contexto en el que los delitos ambientales, como la minería ilegal, el tráfico ilícito de madera y de fauna silvestre, generan flujos financieros considerables, con frecuencia en territorios con baja presencia estatal y escaso control institucional. En estas zonas, donde la formalización empresarial y la vigilancia regulatoria son limitadas, resulta particularmente preocupante que los PSAV o intermediarios tecnológicos no estén capacitados, ni obligados, en la práctica, a colaborar con las autoridades en la detección temprana de esquemas de lavado.



COLOMBIA

En Colombia, existe normativa aplicable a los criptoactivos, pero su regulación es aún parcial y fragmentaria, centrada principalmente en la prevención de los riesgos asociados al LA/FT. Aunque bitcoin y otras criptomonedas circulan en Colombia desde, al menos, 2011, no fue hasta 2017 cuando la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) comenzó a emitir pronunciamientos formales para advertir sobre los riesgos asociados.

Ese año marcó un punto de inflexión, debido al crecimiento exponencial de las plataformas de intercambio, la falta de supervisión de estas operaciones y el riesgo de que estas tecnologías se utilizaran para canalizar recursos ilícitos o evadir impuestos. En respuesta, se establecieron obligaciones para los ROS, se delimitó la actividad de las entidades vigiladas y se implementaron proyectos piloto, como el *sandbox* regulatorio, para probar esquemas de operación con estrictos controles. Por tanto, el enfoque colombiano combina medidas sectoriales, mecanismos de supervisión y espacios de experimentación controlada, lo que refleja una aproximación gradual y precautoria frente a la adopción de tecnologías basadas en criptoactivos.

A falta de una ley general de criptoactivos, la regulación colombiana se ha estructurado mediante normas sectoriales y directrices administrativas. Por un lado, la SFC prohíbe expresamente a las entidades vigiladas intermediar, custodiar o facilitar transacciones con criptoactivos en la Carta Circular 052 de 2017. Esta restricción busca proteger la estabilidad del sistema financiero formal, ya que estos recursos pueden provenir de «actividades ilícitas relacionadas, entre otros, con los delitos fuente del lavado de activos, la financiación del terrorismo y la proliferación de armas de destrucción masiva».

Por otro lado, la Unidad de Información y Análisis Financiero (UIAF) estableció, mediante la Resolución 314 de 2021, la obligación para las plataformas de PSAV de reportar operaciones sospechosas y transacciones relevantes. Esto debido a que, si bien las operaciones con estos activos «no son por sí mismas ilegales, sí pueden prestarse para actividades ilícitas, debido al anonimato o pseudo anonimato en las transacciones, la ausencia de un respaldo por parte del banco central y el no reconocimiento como un instrumento que tenga poder liberatorio». Además, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) ha emitido conceptos en los que se consideran los criptoactivos como activos intangibles sujetos a obligaciones tributarias, aunque sin un marco tributario especializado que contemple las nuevas formas de obtención y transferencia de valor propias de la economía crypto, como los NFT y los DeFi, entre otros.

Un hito relevante fue la puesta en marcha del *sandbox* regulatorio, a través del Decreto 1234 de 2020. El *sandbox* regulatorio es un espacio de pruebas piloto controlado que permitió a los «*exchanges*» operar en alianza con entidades vigiladas para evaluar modelos de negocio bajo estrictos controles de prevención de riesgos. Este mecanismo mostró una apertura a la experimentación regulada, aunque no resolvió la falta de una regulación permanente ni de licenciamiento para los PSAV.



Recomendaciones a tener en cuenta en ambas regulaciones:

Se recomienda que Colombia y Perú establezcan un marco legal y regulatorio integral para los criptoactivos, que incluya definiciones claras, actividades permitidas y requisitos de licenciamiento para los proveedores de servicios de activos virtuales (PSAV), e incorpore estándares de debida diligencia, gobernanza, custodia de activos digitales, ciberseguridad y protección del consumidor financiero. Dentro de este marco, se debe crear un sistema de licenciamiento que habilite la operación de los PSAV, bajo la supervisión de una entidad reguladora definida, asegurando el cumplimiento de los estándares de KYC y ALA/CFT, así como la obligación de reportar operaciones sospechosas y de cooperar con el sector bancario en la detección de actividades ilícitas.

Es fundamental desarrollar estudios sectoriales que identifiquen los riesgos específicos vinculados a los delitos ambientales y los criptoactivos, y que orienten los esfuerzos regulatorios hacia las zonas y actividades vulnerables, como la minería ilegal de oro. Para ello, es necesario fortalecer la coordinación interinstitucional entre autoridades financieras, ambientales y judiciales para integrar de manera sistemática el rastreo de activos virtuales en investigaciones por delitos ambientales y promover la cooperación internacional mediante acuerdos con «*exchanges*» globales y plataformas de análisis *blockchain*.

Asimismo, se recomienda establecer un protocolo interinstitucional, liderado por la UIF, el Ministerio Público y la Policía Nacional, para la incautación y custodia de criptoactivos, que defina procedimientos claros para la identificación, aseguramiento y almacenamiento seguro de estos activos, incluyendo la gestión de las llaves privadas, la coordinación con los PSAV y la designación de un custodio certificado, y que se complemente con la capacitación especializada de los funcionarios. En paralelo, debe desarrollarse un régimen tributario adaptado a las operaciones con criptoactivos, incluidos los DeFi y los NFT, que defina los criterios de valoración, declaración patrimonial y retención, y que promueva la transparencia y el cumplimiento fiscal.

Finalmente, es fundamental consolidar los *sandboxes* regulatorios como mecanismos permanentes de innovación supervisada, con rutas claras para que los modelos exitosos puedan escalar a operaciones formales, así como fortalecer la capacitación de funcionarios, jueces y operadores financieros en tipologías emergentes de delitos y herramientas *blockchain*, y asegurar que la normativa nacional se mantenga actualizada y alineada con las Recomendaciones 15 y 16 del GAFI.



Conclusiones y recomendaciones generales

Identificación de casos, investigación y sanción

Uno de los principales cuellos de botella a la hora de analizar el papel de los flujos financieros ilícitos en el universo de los activos virtuales es precisamente la falta de identificación de casos en los que efectivamente se pueda identificar el uso de estos como canales de pago o para el lavado de los recursos procedentes de actividades relacionadas con delitos ambientales. Se trata de uno de los delitos de los que menos tipologías y tendencias se han identificado, ya que no se están detectando los casos.

Es muy importante que las autoridades colombianas y peruanas, desde sus diferentes áreas de trabajo, tanto en prevención de delitos en cripto como en las áreas de prevención de delitos ambientales, conversen, compartan información y desarrollen esquemas de investigación conjunta para poder investigar casos de forma conjunta y, sobre todo, analizar la ruta del dinero asociada a la mayoría de los casos de delitos ambientales. Ya se ha analizado que, en la mayoría de los delitos ambientales que se investigan y judicializan en la Amazonía, no se sigue el delito financiero ni se analiza la ruta del dinero, por lo que este componente puede estar pasando desapercibido en muchas investigaciones en curso.

Como primera línea de acción, los oficiales en el terreno y la policía, tanto judicial como ambiental, deben recibir capacitación para identificar correctamente el uso de los PSAV, incautar billeteras virtuales, analizar computadoras, sobre el uso de *dark web* o redes sociales para canalizar pagos mediante cripto, así como en materia de contraseñas, *hash* y demás dispositivos que puedan indicar una señal de riesgo. Algo que puede facilitar mucho la labor de investigadores, jueces y fiscales es que las autoridades en el terreno puedan detectar si los criminales tienen en su poder billeteras «frías» (dispositivos similares a una memoria USB que pueden pasar desapercibidos), códigos alfanuméricos largos que puedan indicar que se trata de una llave o contraseña de alguna billetera, o el uso de PSAV en aplicaciones de computadoras o celulares. En muchos casos, los delincuentes ocultan su dinero en el mundo cripto, eliminan las aplicaciones y aparentemente estas no se identifican en los procesos de cateo e inspección.



Desarrollar guías claras para que la Policía y la Fiscalía puedan incautar bienes en activos virtuales y entender cómo interactuar con ellos. A menudo se cree que no se cuenta con legislación especializada en cripto, por lo que se desconoce que igualmente es posible incautar dinero alojado en billeteras virtuales o de otro tipo de activos. Aunque las legislaciones de cada país permiten realizar las incautaciones, es necesario conocer cómo acceder a las plataformas, no dejarse engañar, actuar con rapidez y eficacia, y, sobre todo, obtener las direcciones asociadas a las billeteras. Asimismo, es necesario contar con los mecanismos para poder alojar los activos incautados de forma segura y correcta, teniendo en cuenta la particularidad del activo, y gestionarlos de manera segura.

Sin los *hash* o direcciones de las billeteras o transacciones, no es posible hacer un verdadero rastreo de las operaciones. A pesar de que las autoridades cuentan con *softwares* para la inteligencia en cripto y de analítica de *blockchain*, y de que muchas de las cripto basadas en *blockchain* abierta se pueden rastrear, sin un código o *hash* de billetera es imposible avanzar en las investigaciones para detectar movimientos, «*exchanges*», otras billeteras relacionadas y actividad inusual. Lograr hacer inteligencia humana suficiente para detectar los *hash* es imprescindible para poder identificar más casos relacionados con delitos ambientales.

Aumentar la inteligencia en relación con la compra y venta de insumos, animales, minerales o cualquier otro tipo de productos relacionados con delitos ambientales en redes sociales o en lugares como la *dark web*. A partir de ahí, con una investigación detallada, pueden identificarse *hash* o billeteras asociadas a quienes usan los AV como canales para movilizar pagos por estos productos.

Aumentar los controles aduaneros relacionados con la identificación de potencial lavado de dinero basado en el comercio, sobre todo en el caso de minerales y otros recursos naturales relacionados con la Amazonía, en lo que respecta a los métodos de pago de las exportaciones y la repatriación de los recursos. Asimismo, en asociación con la UIF, se deben fomentar canales de seguimiento a las comercializadoras de estos minerales y otros recursos naturales para detectar actividades o transacciones sospechosas, ingresos no justificados, entre otros.

Aunque actualmente la banca, bajo las circulares y decretos de Colombia y Perú, se presenta como una aliada para la detección de ROS asociados a PSAV o a clientes que transan con AV, es muy relevante que los PSAV tengan que cumplir de forma directa ante un ente regulador como sujetos obligados de reporte. Aunque en ambos países ya son requeridos, solo se cuenta con la buena voluntad de algunos que operan en el marco de la



ley, pero no es posible ejercer presión sobre todos, debido a la naturaleza transnacional de estos servicios y la falta de licenciamiento.

Analizar los vínculos con los cárteles mexicanos y los grupos criminales en Colombia y Perú es de vital importancia, ya que algunos de estos han demostrado experiencia en el uso de cripto para el lavado de dinero en narcotráfico, por lo que podría ser un factor de riesgo para los delitos ambientales que están tangencialmente vinculados a sus operaciones directas o indirectas.

Funciones y capacidades de las autoridades competentes en la prevención, investigación y sanción de los delitos asociados con AV y delitos ambientales

Entidad	Función
Policía (Dirección de Investigación Criminal / Dirección de Investigación de Lavado de Activos) enfocadas en el lavado o los delitos cripto, en asociación con la Policía Ambiental	<p>Detectar el uso de los AV en esquemas criminales vinculados a delitos como el tráfico ilegal de fauna silvestre, la minería ilegal, la tala ilícita, el contrabando de recursos naturales y otros delitos ambientales</p> <p>Realizar un seguimiento e investigación de campo y digital para identificar billeteras virtuales y transacciones sospechosas asociadas al lavado de dinero procedente de actividades ambientales ilícitas</p> <p>Efectuar la correcta identificación, aseguramiento e incautación de AV y evidencia digital durante allanamientos y operaciones policiales</p> <p>Apoyar a la Fiscalía en la recolección y preservación de la evidencia digital, asegurando la cadena de custodia y la trazabilidad técnica de los AV incautados</p> <p>Desarrollar inteligencia financiera y cibernética mediante el monitoreo de la <i>dark web</i>, las redes sociales y la cooperación con unidades especializadas en ciberdelitos y delitos financieros</p>

Entidad	Función
Policía (Dirección de Investigación Criminal / Dirección de Investigación de Lavado de Activos) enfocadas en el lavado o los delitos cripto, en asociación con la Policía Ambiental	<p>Capacitar a unidades especializadas (como la DIJIN o el Grupo de Investigación de Delitos Ambientales) en herramientas de trazabilidad <i>blockchain</i> y análisis forense de criptomonedas</p> <p>Participar en operativos conjuntos y mesas técnicas interinstitucionales, aportando inteligencia y evidencias que fortalezcan los procesos judiciales y de extinción de dominio</p>
Fiscalía (direcciones especializadas en finanzas criminales y delitos ambientales)	<p>Dirigir la investigación penal en casos en los que se utilicen AV para ocultar, transformar o mover recursos ilícitos procedentes de delitos ambientales</p> <p>Analizar la «ruta del dinero» de casos relacionados con la minería ilegal, el tráfico ilegal de fauna, la deforestación, el acaparamiento de tierras y la tala ilícita, entre otros</p> <p>Coordinar con la Policía Judicial la recolección de evidencia digital, análisis forense de <i>blockchain</i> y el rastreo de criptoactivos</p> <p>Ordenar allanamientos, incautaciones y aseguramientos de billeteras virtuales, dispositivos o fondos sospechosos</p> <p>Solicitar medidas cautelares sobre criptoactivos vinculados a investigaciones de lavado de activos o financiación del terrorismo</p> <p>Requerir información a casas de cambio, «<i>exchanges</i>» o PSAV, incluso internacionales, para rastrear movimientos</p> <p>Trabajar con las UIF y las aduanas para cruzar datos de operaciones sospechosas con investigaciones penales en curso</p>



Entidad	Función
Fiscalía (direcciones especializadas en finanzas criminales y delitos ambientales)	<p>Solicitar cooperación internacional (Interpol, Europol, Gafilat, Grupo Egmont, entre otros) para rastrear operaciones transnacionales en <i>blockchain</i></p> <p>Colaborar con las UIF, que le remiten reportes de operaciones sospechosas (ROS) para abrir o sustentar investigaciones</p> <p>Coordinar con la superintendencia financiera y la aduana cuando las operaciones se realicen a través de entidades o plataformas sujetas a control</p> <p>Capacitar a fiscales y peritos en el manejo de tecnologías <i>blockchain</i> y la trazabilidad de criptoactivos</p> <p>Desarrollar protocolos de actuación para la preservación de la evidencia digital en casos de activos virtuales</p> <p>Contribuir a la elaboración de políticas públicas y normativa penal sobre criptoactivos mediante insumos técnicos o conceptuales</p>
Unidades de inteligencia financiera (UIF)	<p>Recibir, centralizar y analizar los ROS vinculados al uso de AV, tanto los provenientes de sujetos obligados tradicionales (entidades financieras, casas de cambio, notarios, etc.) como los de nuevos actores del ecosistema cripto («<i>exchanges</i>», PSAV, <i>fintechs</i>)</p> <p>Identificar patrones, tipologías y tendencias sobre el uso de AV en esquemas de lavado de dinero y financiamiento del terrorismo, especialmente los asociados a delitos ambientales, como la minería ilegal, la tala ilícita o el tráfico ilegal de fauna</p> <p>Cruzar información financiera, tributaria y aduanera con transacciones en <i>blockchain</i> y otras fuentes, abiertas o privadas, para detectar flujos sospechosos, triangulaciones y vínculos con personas o empresas bajo investigación</p>



Entidad	Función
Unidades de Inteligencia Financiera (UIF)	<p>Elaborar informes de inteligencia financiera (IIF) o reportes de inteligencia estratégica para remitirlos a la Fiscalía o al Ministerio Público cuando se identifiquen operaciones con presunta relación con delitos fuente</p> <p>Emitir alertas tempranas y recomendaciones a entidades supervisoras sobre riesgos emergentes asociados a los AV, delitos ambientales y comercio de recursos naturales, con el fin de señalar la necesidad de ajustar los marcos regulatorios o los mecanismos de supervisión</p> <p>Coordinar y cooperar con las unidades de inteligencia financiera extranjeras (Egmont Group) para intercambiar información sobre operaciones transfronterizas o con actores internacionales vinculados a esquemas de lavado mediante criptoactivos y contrabando de insumos para la minería ilegal o el tráfico ilegal de fauna silvestre</p> <p>Desarrollar capacidades analíticas y tecnológicas, incorporando herramientas de trazabilidad <i>blockchain</i> y análisis forense de criptomonedas, para fortalecer la detección y vinculación de direcciones, billeteras o transacciones sospechosas</p> <p>Promover la capacitación de los sujetos obligados y del sector público en materia de identificación de riesgos asociados a los AV, fomentando una cultura de reporte oportuno y cumplimiento efectivo</p> <p>Apoyar la formulación de políticas públicas y marcos normativos sobre la supervisión, el control y el reporte de las operaciones con AV, en coordinación con los ministerios de Hacienda y Justicia y las autoridades financieras</p>



Entidad	Función
Superintendencia financiera o superintendencia de bancos	<p>En el marco de una regulación aprobada, que aún no existe de esta forma para estos países, estas superintendencias pueden tener el papel de verificar que los proveedores que operan dentro del territorio nacional cumplan los estándares mínimos en materia de prevención del LA/FT, manejo de riesgos tecnológicos, ciberseguridad y reporte de operaciones sospechosas a la UIF</p> <p>Controlar la relación entre el sistema financiero y el ecosistema cripto al monitorear y limitar la exposición de los bancos, <i>fintechs</i> y otras entidades a operaciones con plataformas no registradas o de alto riesgo, para evitar que sirvan de canales indirectos de lavado</p>

Enfoque basado en riesgo para los delitos ambientales y los AV

- El presente conjunto de recomendaciones se plantea desde un enfoque basado en riesgos, orientado a priorizar los controles y medidas frente a los criptoactivos, según su potencial de uso ilícito, especialmente en contextos relacionados con delitos ambientales y transacciones transfronterizas.
- Se recomienda que Colombia y Perú establezcan un marco legal y regulatorio integral para los criptoactivos, que incluya definiciones claras, actividades permitidas y requisitos de licenciamiento para los proveedores de servicios de activos virtuales (PSAV), e incorpore estándares de debida diligencia, gobernanza, custodia de activos digitales, ciberseguridad y protección del consumidor financiero. Dentro de este marco, se debe crear un sistema de licenciamiento que habilite la operación de los PSAV, bajo la supervisión de una entidad reguladora definida, asegurando el cumplimiento de los estándares de KYC y ALA/CFT, así como la obligación de reportar operaciones sospechosas y cooperar con el sector bancario en la detección de actividades ilícitas.
- En particular, debe establecerse una regulación robusta para los cajeros automáticos de criptomonedas (ATM), ya que son un canal crítico para las operaciones ilícitas,



especialmente en zonas remotas con limitada supervisión. Los operadores de ATM deben registrarse, cumplir con los estándares de KYC/AML, reportar operaciones sospechosas y permitir auditorías periódicas, incluyendo sistemas de trazabilidad integrados a las bases de datos oficiales de los PSAV y las UIF. Se deben aplicar sanciones severas a los operadores ilegales, como multas significativas y penas de prisión, siguiendo ejemplos internacionales que han demostrado su efectividad.

- Asimismo, el enfoque basado en riesgos requiere identificar regiones con alta actividad criminal ambiental, como Madre de Dios, en Perú, o Cúcuta, en Colombia, donde la minería ilegal y otros delitos ambientales generan flujos de criptomonedas asociados a lavado de activos. Este mapeo territorial permite priorizar las inspecciones, los controles y el seguimiento de los PSAV en estas zonas, así como orientar las campañas de prevención y cooperación interinstitucional.
- A nivel internacional, se debe prestar especial atención a los mecanismos de pago que pueden facilitar el TBML, como la facturación comercial fraudulenta o la manipulación de los precios de los minerales estratégicos mediante criptoactivos. También es fundamental monitorear las operaciones con jurisdicciones de alto riesgo, como China, India y Panamá. La integración de inteligencia financiera, datos de comercio internacional y análisis de *blockchain* permitirá detectar patrones atípicos y anticipar riesgos potenciales de lavado de dinero y financiamiento ilícito.
- Finalmente, se recomienda establecer un protocolo interinstitucional, liderado por la UIF, el Ministerio Público y la Policía Nacional, para la incautación y custodia de criptoactivos, que defina procedimientos claros para la identificación, el aseguramiento y el almacenamiento seguro de los activos, incluida la gestión de llaves privadas, la coordinación con los PSAV y la designación de un custodio certificado, y que se complemente con la capacitación especializada de los funcionarios. Todas estas medidas deben implementarse de manera coordinada entre las autoridades financieras, judiciales y ambientales para asegurar una supervisión efectiva de los ATM, los PSAV y los flujos internacionales de criptoactivos, con especial énfasis en la prevención de delitos ambientales y transacciones transfronterizas.

