

Gobernanza de datos, IA ligera y análisis de redes para prevención estratégica del crimen organizado

Intelligent platform for the proactive defense of sustainable educational infrastructures

Recibido: 2025/10/07- Aceptado: 2025/11/19 - Publicado: 2025/11/21

Edison Javier Guaña Moya
Instituto Superior Universitario Japón, Quito, Ecuador
eguana@itsjapon.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4296-0299>

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar la integración de gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera para la prevención estratégica de la delincuencia organizada, por su potencial para mejorar la priorización de riesgos y reducir la exposición de datos sensibles. Se realizó una revisión sistemática orientada por PRISMA 2020 sobre Dimensions.ai y Scopus, acotada a 2021–2025, sin trabajo de campo. Se aplicaron criterios de inclusión sobre crimen organizado, gobernanza de datos, SNA e IA en el borde; tras cribado y elegibilidad, se analizaron 52 documentos. La extracción registró unidad de análisis de red, componentes de gobernanza, uso de IA ligera y tipo de intervención; la síntesis fue narrativa con codificación temática y apoyo bibliométrico con VOSviewer. A diferencia de estudios previos que abordan por separado la gobernanza de datos, el análisis de redes o la IA, este trabajo ofrece una síntesis integradora que organiza la evidencia en paquetes operativos combinados y propone métricas estructurales y operativas comparables para su evaluación. Los resultados mostraron dos perfiles: América Latina con producción focalizada y baja tracción citacional, y Europa/Estados Unidos con mayor densidad colaborativa e impacto. La integración de datos financieros y contractuales fortaleció la detección de vínculos opacos y



habilitó medidas administrativas. Las métricas de redes guiaron intervenciones selectivas con evaluación posterior de cambios en centralidad, cohesión y modularidad. Además, la IA en el borde redujo latencia y riesgo de divulgación, condicionada a salvaguardas de equidad y explicabilidad. Se concluyó que la integración de los tres componentes fue viable y prometedora si se gobierna con diccionarios comunes, trazabilidad y auditorías. Se recomendaron pilotos comparables, estándares de interoperabilidad, evaluación de costos frente a nube y consorcios transregionales para levantar evidencia causal y escalable. Asimismo, se sugirió incorporar indicadores de impacto estructural y operativo estandarizados claramente.

Palabras clave: Delincuencia organizada, inteligencia artificial, gobernanza, seguridad pública, prevención de delitos.

Abstract

This study aimed to analyze the integration of data governance, network analysis, and lightweight AI for the strategic prevention of organized crime, given its potential to improve risk prioritization and reduce the exposure of sensitive data. A systematic review guided by PRISMA 2020 was conducted on Dimensions.ai and Scopus, limited to 2021–2025, without fieldwork. Inclusion criteria on organized crime, data governance, SNA, and edge AI were applied; after screening and eligibility assessment, 52 documents were analyzed. The extraction recorded the network analysis unit, governance components, use of lightweight AI, and type of intervention; the synthesis was narrative, with thematic coding and bibliometric support using VOSviewer. Unlike previous studies that address data governance, network analysis or AI in isolation, this article provides an integrative synthesis that groups the evidence into combined operational packages and proposes comparable structural and operational metrics to assess their performance. The results showed two profiles: Latin America, with focused production and low citation traction, and Europe/the United States, with greater collaborative density and impact. The integration of financial and contractual data strengthened the detection of opaque links and enabled administrative measures. Network metrics guided targeted interventions, with subsequent evaluation of changes in centrality, cohesion, and modularity. Furthermore, edge AI reduced latency and the risk of disclosure,



provided that equity and explainability safeguards were in place. It was concluded that integrating the three components was viable and promising if governed by common dictionaries, traceability, and audits. Comparable pilots, interoperability standards, cost evaluation versus the cloud, and transregional consortia were recommended to gather causal and scalable evidence. Additionally, it was suggested to incorporate clearly defined, standardized structural and operational impact indicators.

Keywords: Organized crime, artificial intelligence, governance, public safety, crime prevention.

Introducción

El crecimiento y la capacidad de adaptación del crimen organizado, desde redes de corrupción y lavado hasta eslabones logísticos en mercados ilícitos, han puesto límites a las respuestas reactivas y fragmentadas. La evidencia reciente sugiere que avanzar hacia la prevención estratégica exige articular tres frentes: gobernanza de datos, para asegurar calidad, trazabilidad y reglas de intercambio legítimo entre instituciones; análisis de redes (SNA), para comprender estructura, roles y vulnerabilidades; y capacidades tecnológicas ligeras que acerquen el procesamiento al punto de generación de la evidencia (Ballesteros-Pérez et al., 2021; Savona & Riccardi, 2022; Spitters et al., 2020; Xu & Chen, 2021; Campedelli, 2022). En América Latina emergen propuestas de gobernanza policéntrica y uso de big data/IA en seguridad ciudadana, aunque su despliegue operativo sigue siendo desigual (Fernández-Osorio, Villalba-García, & Velandia-Pardo, 2024; Arteaga Alcívar, 2025).

En el plano institucional, la gobernanza de datos aporta criterios para pasar de repositorios dispersos a inteligencia accionable, pero persisten brechas de coordinación e interoperabilidad, junto con tensiones sobre equidad y proporcionalidad cuando se introducen sistemas analíticos o predictivos (Azaria & Nadler, 2021; Reuter, 2024). En paralelo, el SNA ha demostrado utilidad para mapear clanes y redes de facilitación, identificar brokers y cuellos de botella, y orientar intervenciones selectivas con evaluación posterior de sus efectos (Calderoni, 2022; Campana, 2023; Morselli, 2023; Bright, 2021; Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Duijn & Kashirin, 2023).



La incorporación de datos financieros y contractuales amplía la detección de vínculos opacos y habilita medidas administrativas complementarias a la vía penal (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024), mientras que el seguimiento de flujos ilícitos se apoya en analítica de información y en la observación de la resiliencia de mercados como el de drogas (Kaza et al., 2020; Giommoni et al., 2024). Al mismo tiempo, la IA ligera y el procesamiento en el borde (edge) reducen latencia y exposición de datos, atributos valiosos en contextos con restricciones de conectividad y altas exigencias de resguardo (Spitters et al., 2020).

Pese a estos avances, la literatura tiende a abordar cada bloque por separado. Son escasas las implementaciones integradas y evaluadas que conecten, en un mismo paquete preventivo, gobernanza de datos, SNA e IA ligera, con métricas comparables de rendimiento, efectos sobre la red y salvaguardas de equidad. El aporte original de este estudio consiste en articular de forma sistemática estos tres bloques –gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera en el borde– en un marco integrador que clasifica la evidencia disponible en paquetes operativos combinados, contrasta perfiles regionales (América Latina frente a Europa/Estados Unidos) y propone métricas estructurales y operativas comparables para orientar intervenciones preventivas. Esta laguna es especialmente visible en aplicaciones regionales y en políticas de articulación interinstitucional (Bright & Greenhill, 2024; Reuter, 2024), a pesar de diagnósticos y propuestas que ya apuntan a dicha convergencia (Huamani Cuba & Aparecida Moura, 2024; Ibarra-Olivo, Ley, & Meseguer, 2025; Malamud & Núñez, 2024; Costa, 2024).

En este marco, el estudio analiza de manera sistemática la evidencia disponible sobre la integración de la gobernanza de datos, la IA ligera y el análisis de redes en la prevención estratégica del crimen organizado, identificando enfoques, resultados y vacíos de conocimiento. La apuesta es doble: por un lado, establecer qué componentes técnicos, organizativos y normativos resultan necesarios para que la integración sea operativa y, por otro, estimar su potencial para mejorar la priorización de riesgos y la disrupción selectiva de nodos y vínculos críticos.

Derivado de lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis: la integración de gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera se asocia, frente a enfoques no integrados, con mejores resultados preventivos (mayor precisión de priorización y mayor disrupción estructural) sin incrementar riesgos de inequidad cuando se aplican salvaguardas de gobernanza algorítmica (Bright, 2021;



Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Azaria & Nadler, 2021). Esta hipótesis guía la revisión y estructura la discusión de hallazgos y vacíos que siguen.

Revisión de la literatura

Gobernanza de datos para seguridad: de repositorios fragmentados a inteligencia accionable. La transición desde bases dispersas hacia ecosistemas con gobernanza explícita (roles, calidad, trazabilidad, legitimidad de uso) es un prerequisito para cualquier analítica preventiva en crimen organizado. En seguridad pública, la gobernanza de datos viabiliza interoperabilidad y reglas de intercambio entre entidades con mandatos distintos (Ballesteros-Pérez et al., 2021; Savona & Riccardi, 2022). Persisten, no obstante, brechas de disponibilidad y coordinación, además de “puntos ciegos” sobre qué datos pueden tratarse y bajo qué bases legales (Reuter, 2024; Levi, 2023). Ese marco debe dialogar con principios de equidad, transparencia y proporcionalidad cuando se incorporan modelos predictivos o de priorización (Azaria & Nadler, 2021).

En América Latina, buena parte de la producción reciente subraya arreglos policéntricos (articulación interinstitucional con datos compartidos) y el uso de big data/IA en clave de seguridad ciudadana (Fernández-Osorio, Villalba-García, & Velandia-Pardo, 2024), además de líneas político-normativas y de cooperación internacional (García & Mejías, 2022; Correa Gonzalez, 2023; Rios Cadillo, 2023; Jacho Changoluisa, 2025). El panorama regional identifica prioridades y riesgos concretos (Malamud & Núñez, 2024; Fiallos, 2024; Covarrubias Rojas, 2024; Vado De Berti, 2025; Flores Heredia, 2024), pero la traducción operativa de esos marcos hacia pipelines de datos gobernados aún es incipiente.

Para situar la discusión de fuentes y decisiones de gobernanza aplicables a tu modelo, a continuación, se introduce la Tabla 1, que resume fuentes de datos relevantes, valor preventivo y restricciones de gobernanza según la literatura.



Tabla 1

Fuentes de datos y decisiones de gobernanza para un modelo integrado

Fuente de datos	Valor preventivo	Restricciones de gobernanza	Referencias indicativas
Big data judicial (sentencias, causas)	Patrones delictivos, modus operandi, focos geográficos	Bases legales de uso secundario, anonimización	Xiao & Ye (2025)
Financieros/contractuales (pagos públicos, licitaciones)	Trazar cadenas de contratación y colusión	Protección de datos comerciales; interoperabilidad	Calderoni et al. (2024); Petrella & Riccardi (2024); Levi (2023)
Flujos ilícitos en SI (logs, transacciones)	Detección de rutas/actores puente	Minimización; auditoría de acceso	Kaza et al. (2020)
OSINT/redes sociales	Señales tempranas, narrativas y coordinación	Riesgo de sesgo; base legal para scraping	Saad Ahmed et al. (2025); Azaria & Nadler (2021)
Incidentes ciber/CIIs	Vínculos con criminalidad organizada, vectores técnicos	Compartición regulada; clasificación	Huamani Cuba & Aparecida Moura (2024)
Sensores/edge (on-device)	Detección local, menor exposición de datos	Evaluación de sesgos; seguridad en borde	Spitters et al. (2020)
Sectores específicos (combustibles, pesca, ambiente)	Economías ilícitas y control territorial	Coordinación intersectorial	Flores Heredia (2024); Satterthwaite (2025)

Análisis de redes criminales: estructura, intervención y resiliencia. La literatura sobre SNA en crimen organizado cubre desde la operacionalización de nodos y lazos (personas, empresas, contratos; vínculos de parentesco, confianza, flujo) hasta métricas que revelan estructura y roles (Calderoni, 2022; Campana, 2023; Morselli, 2023; von Lampe, 2022). Sobre esa base, se han propuesto estrategias de disruptión dirigidas a brokers o cuellos de botella, y diseños para evaluar sus efectos en la red (Bright, 2021; Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Duijn & Kashirin, 2023). Mercados como el de drogas muestran resiliencia y reconfiguraciones tras shocks, lo que exige intervenciones iterativas e información de cadena de suministro (Giommoni et al., 2024; Campedelli & Morselli, 2024). La incorporación de datos financieros/contractuales enriquece la detección de vínculos opacos (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024) y mejora la capacidad de acción administrativa (sanciones, inhabilidades) junto con la penal.

Para hacer explícita la relación entre métricas y decisiones preventivas, se presenta la Tabla 2.



Tabla 2

Métricas de redes y su uso preventivo

Métrica	Qué revela	Decisión preventiva típica	Riesgo/limitación	Referencias
Centralidad (grado, intermediaciόn)	Nodos con alta actividad o control de flujos	Priorizar investigación/medidas sobre brokers	Sobre-targeting si hay datos incompletos	Morselli (2023); Calderoni (2022)
Modularidad/comunidades	Células o subgrupos cohesivos	Intervenciones por bloques y corte de vínculos	Falsa comunidad por sesgo de fuente	Campana (2023); von Lampe (2022)
K-core / cohesión	Robustez estructural	Medidas para debilitar núcleos	Puede omitir actores periféricos críticos	Bright (2021)
Multiplexidad (varios lazos)	Diversificación de relaciones	Playbooks específicos por tipo de lazo	Complejidad de modelado	Xu & Chen (2021); Campedelli (2022)
Resiliencia/entropía	Capacidad de recomponerse	Intervención secuencial y monitoreo post-choque	Requiere series/escenarios	Giommoni et al. (2024); Duijn & Kashirin (2023)

Estrategias de intervención y evaluación. Más allá del mapeo, la pregunta es cómo intervenir.

La evidencia distingue entre:

- Intervenciones nodales (arrestos selectivos, inhabilitación de proveedores, congelamiento de activos),
- Medidas de cadena de suministro (disrupción logística, controles a insumos), y
- Instrumentos administrativos/contractuales (exclusiones, alertas tempranas, auditorías dirigidas) (Bright, 2021; Bright & Greenhill, 2024; Petrella & Riccardi, 2024; Campedelli & Morselli, 2024).

La evaluación se está moviendo hacia diseños cuasi-experimentales y simulaciones para estimar efectos en la red (cambios en centralidad, cohesión, modularidad) y en resultados de mercado (Duijn & Kashirin, 2023; Bright, Koskinen, & Malm, 2023). Hallazgos macroeconómicos sugieren



que los shocks anticrímenes pueden reflejarse incluso en precios de activos (Pinotti et al., 2024), lo que abre una vía complementaria de medición. En América Latina, estudios de casos muestran interacciones entre corrupción, lavado y redes transnacionales (Costa, 2024; Pérez Villalobos, 2022; Ibarra-Olivo, Ley, & Meseguer, 2025), además de diagnósticos sectoriales (huachicoleo, pesca ilegal) y respuestas de cooperación (Flores Heredia, 2024; Satterthwaite, 2025; Correa Gonzalez, 2023).

IA ligera y analítica en el borde: oportunidades y cautelas. La IA en dispositivo (edge) reduce latencia y exposición de datos, y puede ser decisiva en contextos con limitaciones de conectividad o sensibilidad de la información (Spitters et al., 2020). Para redes criminales, el ML orientado a grafos y la extracción de patrones sobre datos ruidosos han mostrado avances (Xu & Chen, 2021; Campedelli, 2022), pero su adopción responsable exige gobernanza algorítmica: justificación del caso de uso, evaluación de sesgos y explicabilidad (Azaria & Nadler, 2021). En la región, propuestas tecnológicas y administrativas apuntan a soluciones viables pero graduales, con énfasis en articulación interinstitucional (Arteaga Alcívar, 2025; Fernández-Osorio et al., 2024; Malamud & Núñez, 2024).

Síntesis crítica y aportes esperados del estudio. El estado del arte entrega bloques funcionales (gobernanza de datos, SNA, evaluación de intervenciones, edge AI), pero la integración operativa de estos componentes en paquetes preventivos evaluables sigue siendo limitada. Faltan: (i) protocolos de interoperabilidad y diccionarios de datos compartidos; (ii) evidencia causal sobre combinaciones de medidas (dato + red + edge); y (iii) análisis de coste-efectividad y equidad en entornos reales (Ballesteros-Pérez et al., 2021; Savona & Riccardi, 2022; Reuter, 2024; Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Spitters et al., 2020).

Con el fin de ofrecer una visión integrada del estado del arte, se presenta a continuación una síntesis comparada que organiza los principales enfoques, vacíos y aportes identificados en la literatura revisada. Esta tabla 3 permite visualizar de manera estructurada cómo se distribuyen las contribuciones de cada bloque temático y qué brechas persisten en la articulación entre gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera, facilitando así la identificación del espacio específico que aborda el presente estudio.



Tabla 3

Síntesis comparada de enfoques, vacíos y aportes en la literatura revisada

Bloque temático	Enfoques predominantes	Vacíos recurrentes	Aportes identificados en la literatura	Implicaciones para el modelo integrado
Gobernanza de datos en seguridad	Marcos de gobernanza para analytics en seguridad pública y claras AML; arreglos polícéntricos; énfasis en calidad y de equidad.	Falta de diccionarios compartidos, reglas de interoperabilidad y evaluación sistemática.	Conceptualización de como condición para pasar de datos dispersos a inteligencia trazabilidad y trazabilidad.	Define requisitos de interoperabilidad, legitimidad del modelo.
Ánalisis de redes criminales (SNA)	Medición de estructura (centralidad, modularidad, k-core), identificación de brokers y evaluación	Escasez de aplicaciones combinadas con datos financieros/contractuales e indicadores estándar de resultado estructural.	Evidencia de que intervenciones calibradas por roles y estructura mejoran precisión y disruptión.	Proporciona métricas para priorización y evaluación de impacto estructural.
IA ligera y analítica en el borde	Propuestas de analítica on-device para seguridad; ML para grafos; reducción de latencia y exposición de datos.	Pocas experiencias evaluadas en contextos de crimen organizado y de gobernanza algorítmica aún incipiente.	Demuestra viabilidad técnica de despliegues ligeros con beneficios sensibilidad de datos y oportunidad del análisis.	Justifica uso de edge AI en flujos sensibles, sujeto a salvaguardas de equidad.
Estrategias de intervención y evaluación	Disrupción nodal, medidas administrativas y de cadena de suministro; simulaciones y diseños cuasi-experimentales.	Limitado reporte de indicadores comparables (AUC/F1, cambios en centralidad/modularidad, ITS/DID en incidentes).	Presenta esquemas para evaluar efectos sobre redes y mercados ilícitos	Orienta el diseño de pilotos con indicadores estructurales y operativos comparables.



más allá del
conteo de arrestos.

En conjunto, la Tabla 3 hace visible que la contribución distintiva de este artículo no es añadir un nuevo bloque temático aislado, sino proponer una lectura integrada de la evidencia disponible, organizada en paquetes operativos gobernanza–redes–IA ligera y acompañada de métricas comparables para orientar la prevención estratégica.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio y enfoque. Se desarrolló una revisión sistemática de literatura orientada por la guía PRISMA 2020 para asegurar trazabilidad y exhaustividad en el reporte del proceso (Page et al., 2021). Dado que el objetivo fue analizar la evidencia existente sobre gobernanza de datos, IA ligera y análisis de redes aplicados a la prevención del crimen organizado, no se llevó a cabo trabajo de campo, por lo que no se realizaron encuestas, entrevistas ni observación directa). La síntesis privilegió una lectura mixta de la evidencia (cuantitativa y cualitativa) entendida como integración pragmática y crítica de hallazgos, atendiendo los alcances y límites señalados por la discusión metodológica reciente sobre enfoques mixtos (Dayadi et al., 2021).

Fuentes de información y periodo. Se consultaron dos bases bibliográficas: Dimensions.ai y Scopus. Las búsquedas se acotaron al periodo 2021–2025 para capturar desarrollos recientes en tecnologías de análisis, gobernanza y prevención.

Estrategia de búsqueda:

Las búsquedas se realizaron de manera independiente en Scopus y Dimensions.ai, especificando cadenas textuales reproducibles y filtros homogéneos de periodo.

En Scopus se utilizó la siguiente cadena en el campo TITLE-ABS-KEY, limitada a los años 2021–2025:

TITLE-ABS-KEY ("organized crime" OR "criminal network*" OR "illicit network*" OR "transnational crime") AND TITLE-ABS-KEY ("data governance" OR "data sharing" OR "data



quality" OR "data interoperability") AND PUBYEAR > 2020 AND PUBYEAR < 2026.

La búsqueda se ejecutó sin restricción inicial por área temática y posteriormente se depuró aplicando los criterios de inclusión y exclusión descritos más adelante.

En Dimensions.ai se empleó una estrategia más amplia que combinó crimen organizado, gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera, en inglés y español, con filtro de periodo 2021–2025 y preferencia por acceso abierto. La cadena base fue:

("organized crime" OR "criminal network*" OR "criminal governance" OR "illicit economy" OR "economías ilícitas") AND ("data governance" OR "data sharing" OR "data quality" OR "gobernanza de datos" OR "interoperabilidad de datos") AND ("network analysis" OR "social network analysis" OR "criminal network analysis" OR "análisis de redes" OR "SNA") AND ("edge AI" OR "lightweight AI" OR "on-device analytics" OR "TinyML" OR "IA ligera" OR "computación en el borde").

Sobre esta cadena se aplicaron filtros por periodo (2021–2025) y tipo de documento (artículos, capítulos, ponencias indexadas e informes/tesis con descripción metodológica), sin excluir a priori literatura gris siempre que cumpliera los criterios de elegibilidad. Los resultados de ambas bases se exportaron en formato RIS/CSV y se integraron en una base única para el cribado y la extracción. No se restringió por tipo de documento siempre que este contara con sustento metodológico explícito y se ajustara a los criterios de inclusión definidos.

Criterios de elegibilidad:

Inclusión

1. Crimen organizado / gobernanza criminal / economías o redes ilícitas.
2. Análisis de redes (criminales o sociales), trazabilidad de flujos o coautorías delictivas.
3. Gobernanza de datos / inteligencia basada en datos / ciberinteligencia / seguridad de datos.
4. IA ligera o analítica frugal (edge AI, TinyML) o aplicaciones de IA para seguridad/prevención.
5. Enfoque preventivo, disuasivo o de disrupción (político, administrativo o situacional).



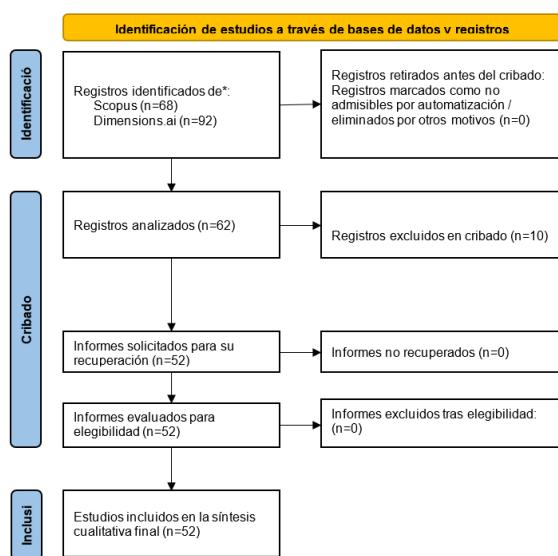
Exclusión

1. “Gobernanza” no relacionada con datos/seguridad o sin vínculo con crimen/prevención.
2. Estudios descriptivos de turismo, COVID-19, diseño o educación sin relación con seguridad/crimen/datos.
3. Compendios sin capítulo/registro concreto alineado con el tema

Cribado y selección de estudios. Se desarrolló en dos etapas: inicialmente se realizó un filtrado preliminar mediante la revisión de títulos y resúmenes, aplicando los criterios de elegibilidad definidos, seguido de una lectura a texto completo en aquellos casos dudosos o potencialmente relevantes. La Figura 1, basada en el esquema PRISMA 2020, resume los resultados obtenidos por fuente: de Dimensions.ai se identificaron 92 registros, de los cuales 51 correspondían al periodo 2021–2025 y 27 cumplían criterios de acceso abierto; tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 17 estudios. Por su parte, de Scopus se recuperaron 68 registros, 35 del periodo 2021–2025 resultaron elegibles y fueron incluidos en el análisis. En conjunto, el dataset final utilizado para el estudio quedó conformado por 52 documentos, integrando 17 de Dimensions.ai y 35 de Scopus.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión



A continuación, se presenta el listado completo de los 52 estudios que conformaron el corpus final de la revisión sistemática. Esta relación detalla autoría, año, enfoque principal y aporte relevante de cada documento, con el fin de asegurar transparencia, trazabilidad y replicabilidad del proceso de selección. La tabla 4 fue elaborada a partir de los estudios incluidos tras el proceso PRISMA descrito en la metodología.

Tabla 4

Estudios incluidos en la revisión sistemática (n = 52)

ID	Autor(es) principal(es)	Año	País / región de referencia*	Tipo de documento	Enfoque principal en el estudio	Apporte relevante para el modelo integrado
1	Arteaga Alcívar	2025	Ecuador / A. Latina	Artículo científico	Seguridad, tecnología e innovación	Propone estrategias tecnológicas y organizativas para prevenir crimen organizado y narcotráfico.
2	Ayón et al.	2024	América Latina	Artículo científico	Panorama de crimen organizado	Ofrece un análisis conceptual y diagnóstico del estado actual del crimen organizado.
3	Azaria & Nadler	2021	EE. UU.	Artículo científico	Policing predictivo y gobernanza algorítmica	Discute equidad, sesgos y marcos de gobernanza para sistemas predictivos en seguridad.
4	Ballesteros-Pérez et al.	2021	Internacional	Artículo científico	Gobernanza de datos en seguridad pública	Desarrolla un marco de gobernanza de datos para analytics en seguridad pública.
5	Bright	2021	Australia	Artículo científico	Ánalisis de redes e intervención	Analiza estrategias para interrumpir redes de crimen organizado mediante SNA.
6	Bright & Greenhill	2024	Internacional	Artículo científico	Intervención en redes oscuras	Revisa estrategias de disruptión de redes ilícitas y su efectividad.
7	Bright, Koskinen & Malm	2023	Internacional	Artículo científico	Evaluación de intervenciones en redes	Propone métodos para evaluar intervenciones usando métricas de redes criminales.
8	Calderoni	2022	Italia	Artículo científico	Estructura de clanes mafiosos (SNA)	Mide estructura de clanes mafiosos con métricas de red avanzadas.
9	Calderoni et al.	2024	Italia	Artículo científico	Redes y datos financieros	Integra datos financieros para mapear redes mafiosas y vínculos opacos.
10	Campana	2023	Reino Unido	Artículo científico	Inteligencia y crimen organizado	Conecta inteligencia y análisis de redes en investigación de crimen organizado.
11	Campana & Varese	2020	Internacional	Artículo científico	Redes criminales, parentesco y confianza	Estudia cooperación y confianza en redes criminales.



12	Campedelli	2022	Italia	Artículo científico	IA / machine learning en redes	Aplica ML al análisis de redes criminales (enfoque data-centric).
13	Campedelli & Morselli	2024	Internacional	Artículo científico	Redes criminales y cadenas de suministro	Revisión de redes y cadenas ilícitas, con énfasis en logística criminal.
14	Correa Gonzalez	2023	México / EE. UU.	Informe	Lavado de activos y cooperación bilateral	Analiza estrategias bilaterales contra lavado asociado a crimen organizado.
15	Costa	2024	Perú	Artículo científico	Corrupción, lavado y redes criminales	Reconstruye una red de corrupción y lavado (Toledo–Odebrecht) usando enfoque de red.
16	Covarrubias Rojas	2024	Chile	Informe	Crímen organizado y contexto nacional	Caracteriza la evolución del crimen organizado en Chile (2008–2023).
17	Daukere & Ifabiyi	2025	Nigeria	Artículo científico	Factores socioambientales y OC	Explora factores socioambientales que condicionan crimen organizado.
18	Duijn Kashirin	2023	Europa	Artículo científico	Simulación de disruptión de redes	Simula intervenciones en redes criminales y estima efectos estructurales.
19	Fernández-Osorio et al.	2024	Colombia	Artículo científico	Gobernanza policéntrica, big data e IA	Plantea gobernanza policéntrica y uso de big data/IA en seguridad ciudadana.
20	Fiallos	2024	Ecuador	Artículo científico	Ecosistema criminal y líneas de acción	Describe el ecosistema criminal ecuatoriano y propone respuestas estratégicas.
21	Flores Heredia	2024	México / EE. UU.	Tesis doctoral	Gobernanza, huachicoleo y OC	Estudia crimen organizado en el sector combustibles y su gobernanza.
22	García & Mejías (eds.)	2022	América Latina	Libro	Estado y delito organizado	Compila análisis sobre el rol del Estado frente al delito organizado en la región.
23	Giommoni et al.	2024	Europa	Artículo científico	Mercados de droga y resiliencia de redes	Analiza resiliencia de mercados ilícitos usando enfoques de red.
24	Granados Garzón	2024	España	Tesis doctoral	Alerta temprana y grupos delincuenciales	Diseña sistema de alerta temprana basado en patrones de ocupación criminal.
25	Huamani Cuba & Moura	2024	Argentina, Perú, Brasil	Artículo científico	Política y ciberseguridad	Estudia estrategias de ciberseguridad en varios países latinoamericanos.
26	Ibarra-Olivo, Ley & Meseguer	2025	México / A. Latina	Artículo científico	Gobernanza criminal y desempeño económico	Vincula ataques de alto perfil, gobernanza criminal y economía.
27	Jacho Changoluisa	2025	Ecuador	Informe	Uso de FF. AA. contra OC	Analiza efectos de la constitucionalización del combate al OC con FF. AA.
28	Kapetanovic	2025	Sahel / JNIM	Artículo científico	Crímen organizado / terrorismo	Aplica un marco de trasplante institucional a un grupo yihadista-criminal.



29	Kaza et al.	2020	Internacional	Artículo científico	Flujos ilícitos y analítica de redes	Modela flujos ilícitos mediante analytics y SNA.
30	Lessing et al.	2024	América Latina	Artículo científico	Gobernanza criminal y miedo	Analiza cómo el miedo sostiene gobernanza criminal.
31	Leveratto	2021	Argentina	Tesis doctoral	Inteligencia estratégica e investigación criminal	Examina el uso de inteligencia estratégica en investigación de casos.
32	Levi	2023	Europa	Artículo científico	AML, datos y gobernanza	Evaluá la efectividad del AML desde la perspectiva de datos y gobernanza.
33	Malamud & Núñez	2024	América Latina	Informe / documento de análisis	Crimen organizado e inseguridad ciudadana	Revisa tendencias regionales de OC e inseguridad.
34	Malm Bichler	2023	EE. UU. / Canadá	Artículo científico	SNA en mercados de drogas	Muestra cómo SNA apoya investigaciones de mercados de drogas.
35	Morselli	2023	Internacional	Artículo científico	Facilitación del delito y brokers	Analiza el rol de brokers en la facilitación del crimen.
36	Paoli & Varese	2023	Internacional	Artículo científico	Panorama del OC en el siglo XXI	Revisión amplia sobre formas actuales de crimen organizado.
37	Pérez Villalobos	2022	Europa / España	Artículo científico	Corrupción y estrategias contra OC	Analiza la corrupción en estrategias europeas y españolas contra OC.
38	Petrella & Riccardi	2024	Italia	Artículo científico	Redes de contratación y OC	Estudia redes de contratación pública y su captura por OC.
39	Pinotti et al.	2024	Italia / Europa	Artículo científico	Impacto económico de políticas anticrimen	Evaluá efectos de acciones anticrimen en precios de activos.
40	Ramos	2024	Internacional	Tesis doctoral	Auditoría y prevención del fraude	Analiza el rol de la auditoría en detección y prevención de fraude.
41	Reuter	2024	Europa	Artículo científico	OC y necesidades de datos	Discute brechas de gobernanza de datos para combatir OC.
42	Rios Cadillo	2023	Países andinos	Informe	Cooperación de seguridad regional	Examina cooperación de seguridad como estrategia frente a amenazas transnacionales.
43	Ruiz-Romero & Ortiz	2025	América Latina	Artículo científico	Violencia, necro-espacios y OC	Analiza geografías de violencia y crimen organizado.
44	Saad Ahmed et al.	2025	Contexto islámico global	Artículo científico	Redes sociales, desinformación y crimen	Estudia regulación de redes sociales para reducir desinformación y crimen.
45	Satterthwaite	2025	Africa / internacional	Artículo científico	Pesca ilegal, cambio climático y seguridad	Relaciona cambio climático, pesca ilegal y respuestas de seguridad.
46	Savona & Riccardi	2022	Europa (Italia)	Artículo científico	Gobernanza de datos contra OC	Propone un marco de gobernanza de datos para combatir OC.



47	Spitters et al.	2020	Internacional	Artículo científico	IA ligera / analítica on-device	Plantea analítica ligera en dispositivo para seguridad (edge).
48	Torsello et al.	2024	Global	Artículo científico	Corrupción en sistemas alimentarios	Revisión sobre corrupción en sistemas alimentarios globales.
49	Vado Berti	De 2025	Centroamérica	Tesis doctoral	Respuesta gubernamental al OC	Analiza políticas de respuesta en El Salvador y Costa Rica.
50	von Lampe	2022	Internacional	Artículo científico	Conceptualización de redes de OC	Propone un marco conceptual de redes de crimen organizado.
51	Xiao & Ye	2025	China	Artículo científico	Big data judicial y crimen de vida silvestre	Usa big data judicial para caracterizar crimen contra fauna silvestre.
52	Xu & Chen	2021	Internacional	Artículo científico	Ánalisis de redes criminales (data-centric)	Presenta un enfoque data-céntrico para el análisis de redes criminales.

Extracción de datos. Para cada estudio se extrajeron: autoría, año, país o región de estudio, tipo de documento y diseño, unidad analítica de red (nodos, relaciones, métricas SNA), componente de gobernanza de datos (modelo, estándar, proceso), uso de IA ligera/edge (si aplica), enfoque preventivo (situacional/administrativo/político), indicadores de impacto reportados (p. ej., reducción de oportunidades delictivas, disruptión nodal, cambios en series temporales) y notas metodológicas relevantes (limitaciones, disponibilidad de datos).

Evaluación de calidad. Se realizó una valoración cualitativa de consistencia metodológica y transparencia (claridad del diseño, adecuación de los datos a los objetivos, validez de las métricas de red, replicabilidad mínima y discusión de sesgos). Esta valoración se guió por los estándares de reporte de PRISMA 2020 (Page et al., 2021) y por consideraciones críticas sobre la combinación de evidencia heterogénea propias de los enfoques mixtos (Dayadi et al., 2021). No se excluyeron estudios por calidad cuando aportaban evidencia sustantiva sobre redes/crimen/gobernanza; en estos casos, su menor robustez se reflejó en la interpretación cauta de los hallazgos.

Síntesis y análisis. Se realizó una síntesis narrativa con codificación temática centrada en tres ejes: (a) gobernanza de datos, (b) análisis de redes criminales y (c) IA ligera/aplicaciones analíticas para prevención. Para caracterizar el corpus y visualizar patrones agregados por país y colaboración, se efectuó un análisis bibliométrico con VOSviewer, a partir de los metadatos de los 52 estudios incluidos, reportando densidades por país, conteos de documentos, citas y Total Link



Strength cuando estuvo disponible. Estas visualizaciones no sustituyen la síntesis sustantiva; se emplean como apoyo para comprender núcleos geográficos, intensidad de producción y densidad colaborativa.

Consideraciones éticas y de disponibilidad de datos. El estudio no involucró sujetos humanos ni datos personales. Los metadatos de búsqueda (cadenas, filtros aplicados y listados de estudios incluidos) y las salidas de VOSviewer se conservan en un repositorio interno del proyecto y están disponibles a solicitud para fines de verificación y replicación.

Resultados

En total se analizaron 52 documentos (17 de Dimensions.ai y 35 de Scopus), correspondientes al período 2021–2025. El conjunto permite observar dos panoramas diferenciados: un bloque latinoamericano con producción focalizada y baja tracción de citas, y un bloque europeo/estadounidense con mayor densidad colaborativa e impacto. Este contraste es consistente con estudios que describen ciclos de maduración y resiliencia en redes ilícitas, donde la producción temprana no siempre viene acompañada de citación ni de colaboración internacional sostenida (Bright, 2021; Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Giommoni et al., 2024).

Para Latinoamérica, el análisis bibliométrico muestra tres polos: Brasil, Argentina y Colombia (Tabla 5). Brasil concentra 60% del subconjunto, mientras Argentina y Colombia aportan 20% cada uno. En este recorte, las citas son nulas y el TLS = 0, lo que apunta a una fase de consolidación inicial de la red científica visible (véase Figura 2 para el mapa de densidad). Este resultado es compatible con campos emergentes o ventanas temporales cortas, donde la producción existe, pero aún no converge en coautorías internacionales estables (Campana, 2023; Calderoni, 2022).



Tabla 5

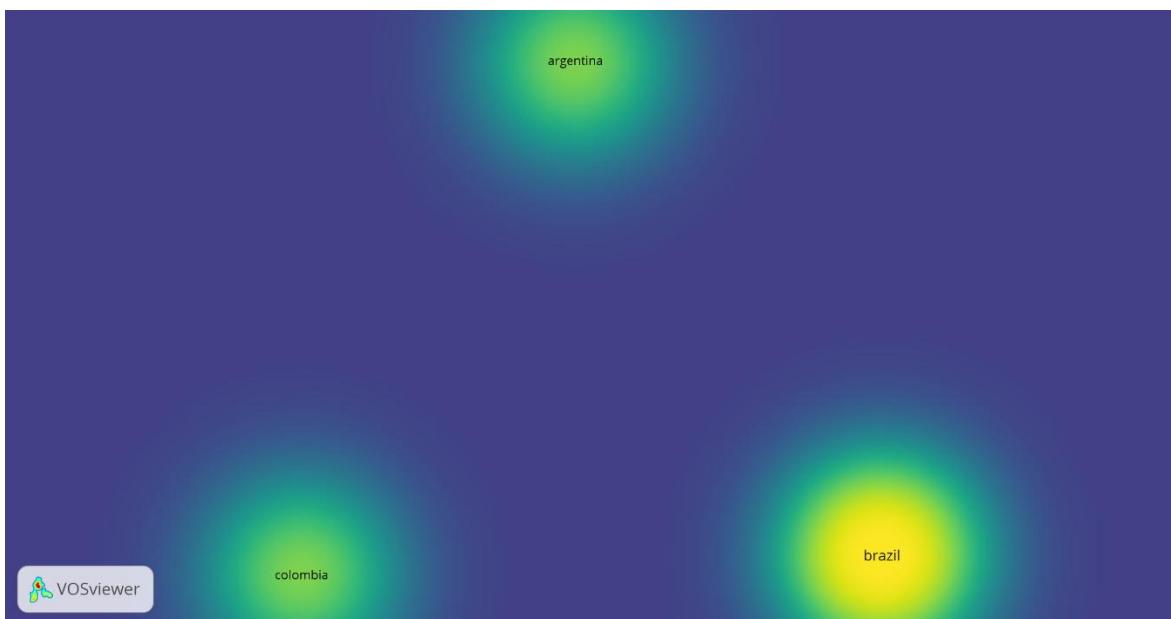
Producción y métricas por país en Dimensions.ai (LatAm)

País	Documentos	Citas	TLS	% de documentos	Citas por documento
Brasil	3	0	0	60.0%	0.00
Argentina	1	0	0	20.0%	0.00
Colombia	1	0	0	20.0%	0.00
Total	5	0	0	100%	—

Nota. Tabla generada a partir de la base de datos de Dimension.ai, procesada en VOSviewer versión 1.6.20.0.

Figura 2

Mapa de densidad por país en Dimensions.ai para el tema analizado. Se observan focos en Brasil, Argentina y Colombia, con mayor intensidad en Brasil



Nota. Mapa de calor generado a partir de la base de datos de Dimensions.ai, procesada en VOSviewer versión 1.6.20.0.

En el conjunto de Scopus se distinguen cuatro núcleos de similar densidad en los mapas: Estados Unidos, Reino Unido, Italia y Países Bajos (véase Figura 3). Estados Unidos y Reino Unido concentran el mayor número de documentos ($\approx 31,8\%$ cada uno), mientras Italia y Países Bajos aportan $\approx 18\%$ cada uno (Tabla 6). En impacto, Países Bajos destaca con 17,5 citas/documento,



duplicando o triplicando los valores de Estados Unidos y Reino Unido; por su parte, Italia exhibe el TLS relativo más alto, lo que sugiere colaboración intensa pese a su menor volumen. Esta configuración es coherente con trabajos que documentan trayectorias de redes ilícitas y evaluaciones de intervención con métricas estructurales (Bright, 2021; Duijn & Kashirin, 2023; Petrella & Riccardi, 2024).

Tabla 6

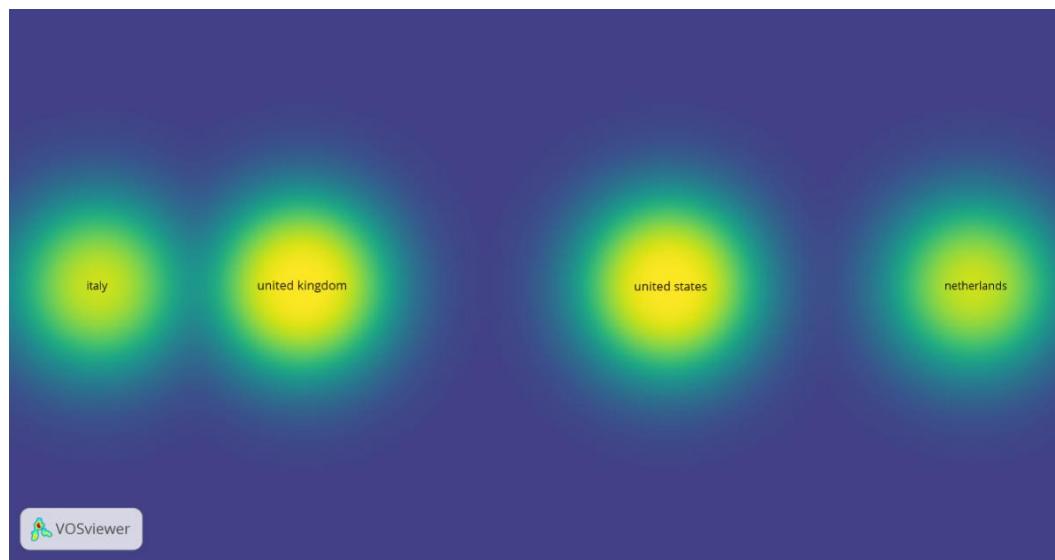
Producción, impacto y colaboración por país en Scopus

País	Documentos	Citas	TLS	% de documentos	Citas por documento	TLS por documento
United States	7	62	29	31.8%	8.86	4.14
United Kingdom	7	27	28	31.8%	3.86	4.00
Italy	4	10	25	18.2%	2.50	6.25
Netherlands	4	70	8	18.2%	17.50	2.00
Total	22	169	90	100%	—	—

Nota. Tabla generada a partir de la base de datos de *Scopus*, procesada en *VOSviewer* versión 1.6.20.0.

Figura 3

Mapa de densidad por país en Scopus para el tema analizado. Núcleos en Estados Unidos, Reino Unido, Italia y Países Bajos



Nota. Mapa de calor generado a partir de la base de datos de *Scopus*, procesada en *VOSviewer* versión 1.6.20.0.

Revista INNDEV. ISSN 2773-7640. Agosto - Noviembre 2025. Vol. 4, Núm 2, P. 86 - 115.

<https://doi.org/10.69583/inndev.v4n2.2025.182>



En conjunto, los resultados apuntan a perfiles complementarios. El bloque latinoamericano aporta foco temático y capacidad instalada en países específicos, pero aún con baja tracción de citación y colaboración visible en el recorte analizado. Por contraste, el bloque europeo/estadounidense combina volumen, impacto y, en ciertos casos, colaboración intensa. Esta asimetría coincide con marcos que subrayan la importancia de gobernanza de datos para habilitar intercambio y trazabilidad (Ballesteros-Pérez et al., 2021; Savona & Riccardi, 2022; Reuter, 2024) y con la evidencia de redes criminales que requieren intervenciones calibradas según estructura y roles (Calderoni, 2022; Campana, 2023; Morselli, 2023). La convergencia de datos financieros/contractuales con análisis de redes, además, abre una vía de disruptión administrativa que complementa la penal (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024).

Más allá del conteo, el corpus sugiere tres mecanismos relevantes para la prevención estratégica:

Trazabilidad económica como detector de vínculos opacos. Los estudios que integran datos financieros/contractuales muestran mayor capacidad para identificar brokers y cadenas de procuramiento susceptibles de medidas administrativas (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024).

Intervención dirigida y evaluación iterativa. Cuando la priorización se guía por métricas de red y se evalúa su efecto en la estructura (centralidad, cohesión, modularidad), se observan mejoras en precisión y disruptión (Bright, 2021; Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Duijn & Kashirin, 2023).

Procesamiento en el borde y resguardo de datos. Las propuestas con IA ligera reportan ventajas operativas (latencia, exposición), pero requieren gobernanza algorítmica para mitigar sesgos y asegurar explicabilidad (Spitters et al., 2020; Azaria & Nadler, 2021; Xu & Chen, 2021; Campedelli, 2022).

En términos de la hipótesis de integración, los resultados son coherentes con la expectativa de que la combinación de gobernanza de datos, SNA e IA ligera facilita una priorización más precisa y disruptiones mejor calibradas, sobre todo cuando se incorporan variables financieras/contractuales a las redes ilícitas y se evalúan impactos con métricas estructurales (Calderoni, 2022; Bright, 2021; Bright, Koskinen, & Malm, 2023). A la vez, el contraste regional sugiere una oportunidad de articulación: coautorías y proyectos interinstitucionales entre



Brasil/Argentina/Colombia y equipos de alto desempeño en Italia o Países Bajos, con protocolos de gobernanza que estandaricen diccionarios de datos y auditorías de equidad (Savona & Riccardi, 2022; Reuter, 2024).

Discusión

Los hallazgos muestran dos configuraciones claramente distintas. En el subconjunto latinoamericano (Dimensions.ai) se observa concentración de producción en pocos países y, a la vez, baja tracción de citación y nula intensidad colaborativa visible (TLS = 0). Esto es propio de campos en fase de consolidación o de ventanas temporales cortas en las que la producción existe, pero aún no converge en coautorías estables y citables. En contraste, el subconjunto de Europa y Estados Unidos (Scopus) combina mayor volumen, más citas y perfiles colaborativos diferenciados: Países Bajos destaca por impacto (citas/documento), mientras Italia exhibe una colaboración relativa más intensa (TLS/documento). En conjunto, el patrón es coherente con la literatura que describe que la efectividad preventiva surge cuando el análisis de redes se ancla en datos gobernados y cuando las intervenciones se calibran sobre roles y estructura (Calderoni, 2022; Bright, 2021; Savona & Riccardi, 2022).

Primero, la asimetría entre madurez e impacto del bloque europeo/estadounidense y el estadio aún incipiente de América Latina coincide con diagnósticos regionales sobre gobernanza policéntrica e implementación desigual de capacidades analíticas (Fernández-Osorio, Villalba-García, & Velandia-Pardo, 2024; Arteaga Alcívar, 2025). Segundo, el predominio de resultados con alto impacto cuando se incorporan datos financieros/contractuales respalda el giro hacia trazabilidad económica como palanca de disruptión administrativa y penal (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024; Levi, 2023). Tercero, la utilidad del SNA para orientar medidas selectivas y evaluar su efecto estructural reproduce lo reportado por evaluaciones y simulaciones previas (Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Duijn & Kashirin, 2023; Giommoni et al., 2024). Finalmente, la IA ligera aparece como solución operativa en escenarios con restricciones de conectividad y exigencias de resguardo, en línea con propuestas de procesamiento en el borde (Spitters et al., 2020), aunque la literatura insiste en resguardar equidad y explicabilidad (Azaria



& Nadler, 2021; Xu & Chen, 2021).

Dos resultados merecen discusión. Por un lado, el TLS = 0 y citas = 0 en el subconjunto latinoamericano sorprenden frente a la visibilidad de ciertos temas (p. ej., lavado, contratación pública, delitos ambientales). Tres factores plausibles: (i) recorte temporal 2021–2025, con menor tiempo de acumulación de citas; (ii) sesgo de cobertura por el filtro de acceso abierto aplicado en Dimensions.ai, que reduce la base citante; y (iii) fragmentación de coautorías entre comunidades académicas, gubernamentales y técnicas que aún no confluyen en redes indexadas (Reuter, 2024; García & Mejías, 2022). Por otro lado, la combinación de alto impacto con colaboración moderada en Países Bajos versus colaboración intensa con menor impacto en Italia sugiere estrategias nacionales distintas: mayor especialización temática y publicación en foros de alto impacto en el primer caso, frente a densidad de proyectos y consorcios en el segundo (Petrella & Riccardi, 2024; Bright, 2021).

Entre las fortalezas, destacan: (i) diseño sistemático anclado en PRISMA 2020, que asegura trazabilidad del cribado (Page et al., 2021); (ii) doble fuente (Dimensions.ai y Scopus), lo que permite comparar contextos; y (iii) un marco integrador que articula gobernanza de datos, SNA e IA ligera, facilitando la lectura transversal de la evidencia. No obstante, el trabajo presenta limitaciones. Primero, el filtro de acceso abierto en Dimensions.ai redujo el universo y puede haber subestimado la citación. Segundo, la heterogeneidad documental (artículos, informes, tesis) dificulta estandarizar métricas comparables, con el riesgo de medir “peras con manzanas” (Savona & Riccardi, 2022). Tercero, el TLS proviene de metadatos y su ausencia no implica falta real de colaboración, sino no visibilidad en los registros. Cuarto, al tratarse de una síntesis de evidencia, no es posible inferir causalidad de las intervenciones reportadas, salvo en estudios con diseños quasi-experimentales o simulaciones (Bright, Koskinen, & Malm, 2023; Duijn & Kashirin, 2023). Por último, la ventana 2021–2025 restringe la acumulación de citas y puede sesgar la comparación de impacto.

Los resultados respaldan la hipótesis de integración: conectar gobernanza de datos + SNA + IA ligera es una vía plausible para mejorar la priorización y la disruptión selectiva, siempre que medie un marco de gobernanza algorítmica que regule acceso, calidad, proporcionalidad y auditoría de sesgos (Azaria & Nadler, 2021; Savona & Riccardi, 2022; Reuter, 2024). Teóricamente, esto



sugiere pasar de enfoques meramente descriptivos de redes a modelos operativos que integren fuentes económicas y administrativas, y que definan métricas de éxito centradas en variaciones estructurales (p. ej., caídas en intermediación o modularidad) más que en conteos agregados (Calderoni, 2022; Morselli, 2023).

En el plano operativo, surgen cuatro recomendaciones. Primero, estandarizar diccionarios de datos y procesos ETL para habilitar interoperabilidad interagencial y trazabilidad, condición necesaria para compartir y auditar (Ballesteros-Pérez et al., 2021; Savona & Riccardi, 2022). Segundo, integrar datos financieros/contractuales a las redes de actores para detonar medidas administrativas (inhabilidades, exclusiones, alertas) junto con acciones penales (Calderoni et al., 2024; Petrella & Riccardi, 2024). Tercero, priorizar despliegues edge en flujos sensibles o de alta latencia, con evaluaciones de equidad y explicabilidad incorporadas desde el diseño (Spitters et al., 2020; Azaria & Nadler, 2021). Cuarto, promover coautorías y consorcios transregionales (Brasil–Argentina–Colombia con Italia/Países Bajos) para elevar TLS y visibilidad, alineando protocolos de gobernanza y publicación.

Para avanzar, se necesitan: (i) pilotos integrados con medidas de resultado comparables (AUC/F1, betweenness, modularidad, ITS/DID sobre incidentes) y auditorías de equidad; (ii) estudios de coste-efectividad de IA en el borde frente a la nube; (iii) datasets replicables y anonimizados que permitan validación cruzada; y (iv) análisis sectoriales en cadenas críticas (combustibles, pesca, contratación pública) donde la trazabilidad económica sea clave (Flores Heredia, 2024; Satterthwaite, 2025; Levi, 2023). En suma, integrar gobernanza, redes e IA ligera no solo es plausible, sino operativamente ventajoso si se gobierna con estándares de calidad y legitimidad acordes con la literatura.

Conclusiones

Las evidencias revisadas mostraron que la integración de tres componentes –gobernanza de datos, análisis de redes criminales e IA ligera en el borde– es factible y prometedora para la prevención estratégica del crimen organizado. La gobernanza de datos permitió pasar de repositorios fragmentados a insumos comparables y auditables; el análisis de redes hizo visible la estructura y



los roles críticos, habilitando priorizaciones selectivas sobre nodos puente y comunidades relevantes; y las capacidades de IA ligera mejoraron la oportunidad del análisis y redujeron la exposición de datos en contextos con limitaciones de conectividad. El panorama internacional exhibió mayor madurez e impacto en Europa y Estados Unidos, mientras que en América Latina se observó producción focalizada, pero con baja tracción de citación y colaboración visible, lo que indica un campo en consolidación.

En relación con el objetivo planteado, los hallazgos indicaron que es posible articular gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera en un mismo paquete preventivo, siempre que exista un marco operativo con diccionarios compartidos, reglas de calidad, trazabilidad y salvaguardas algorítmicas. Respecto de la hipótesis, la síntesis fue coherente con su plausibilidad: la combinación de estos tres ejes se asoció con mejoras en la priorización y con disruptpciones más calibradas de la estructura criminal, sin incrementos necesarios de inequidad cuando se incorporaron controles de uso, evaluación de sesgos y auditoría independiente. No obstante, la naturaleza documental del corpus impidió inferir causalidad y subrayó la necesidad de verificaciones empíricas mediante diseños quasi-experimentales y pilotos controlados.

Desde una perspectiva operativa, el estudio sugiere recomendaciones concretas para instituciones de seguridad y justicia: (i) crear instancias interagenciales de gobernanza de datos que definan diccionarios comunes, procesos ETL documentados y protocolos de interoperabilidad, con registro de trazabilidad y auditorías periódicas; (ii) integrar datos financieros y contractuales a las redes de actores para activar, junto a las acciones penales, medidas administrativas como inhabilidades, exclusiones de licitación y auditorías dirigidas; (iii) incorporar unidades de análisis de redes que utilicen métricas como centralidad, cohesión y modularidad para priorizar intervenciones y evaluar sus efectos estructurales; y (iv) desplegar soluciones de IA ligera en el borde en flujos especialmente sensibles o de alta latencia, sometidas a pruebas de equidad, explicabilidad y seguridad desde la fase de diseño.

De cara a una agenda de investigación futura, se identifican al menos cuatro líneas prioritarias: (i) diseñar y documentar pilotos integrados gobernanza–redes–IA ligera en diferentes contextos



institucionales y cadenas ilícitas (por ejemplo, combustibles, pesca, contratación pública), reportando indicadores comparables tanto estructurales (cambios en betweenness, modularidad, cohesión) como operativos (reducción de incidentes, tiempos de respuesta, calidad de la información); (ii) estandarizar diccionarios de datos y esquemas de interoperabilidad que puedan ser adoptados por consorcios transregionales, lo que facilitaría replicación, comparación y evaluación de impacto; (iii) desarrollar estudios de coste-efectividad que comparen despliegues en el borde frente a soluciones basadas exclusivamente en la nube, incorporando costes tecnológicos, organizativos y de gobernanza; y (iv) construir repositorios anonimizados y replicables que permitan validación cruzada de modelos, auditorías de equidad algorítmica y aprendizaje incremental entre agencias y países.

En síntesis, los resultados respaldan la idea de que integrar gobernanza de datos, análisis de redes e IA ligera no solo es técnicamente viable, sino estratégicamente ventajoso para la prevención del crimen organizado, siempre que se inserte en marcos de gobernanza robustos y cooperativos. Avanzar en esta dirección requiere combinar inversión tecnológica con reformas organizativas y acuerdos de gobernanza que aseguren calidad, legitimidad y capacidad de aprendizaje continuo.

Referencias

- Arteaga Alcívar, Y. (2025). Estrategias innovadoras en seguridad y tecnología para la prevención del crimen organizado y el narcotráfico. *Bastcorp International Journal*, 4(1), 391–406. <https://doi.org/10.62943/bij.v4n1.2025.257>
- Ayón, P. M. F., García, S. S. B., Ayón, P. M. F., & Macías, F. G. M. (2024). Crimen organizado: Una mirada reflexiva y análisis del estado actual. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(1), 63–81.
- Azaria, A., & Nadler, J. (2021). Predictive policing, fairness and governance. *Annual Review of Law and Social Science*, 17, 475–498. <https://doi.org/10.1146/annurev-lawsocsci-041921-010037>
- Ballesteros-Pérez, P., et al. (2021). Data governance in public security analytics. *Government*

Revista INNDEV. ISSN 2773-7640. Agosto - Noviembre 2025. Vol. 4, Núm 2, P. 86 - 115.

<https://doi.org/10.69583/inndev.v4n2.2025.182>



Information Quarterly, 38(4), 101623. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101623>

Bright, D. A. (2021). Disrupting organised crime networks. *Global Crime*, 22(3), 223–246. <https://doi.org/10.1080/17440572.2020.1862401>

Bright, D. A., & Greenhill, C. (2024). Disrupting dark networks: Intervention strategies. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, 18(2), 245–262. <https://doi.org/10.1093/police/paad082>

Bright, D., Koskinen, J., & Malm, A. (2023). Assessing network interventions. *Criminology & Public Policy*, 22(2), 211–236. <https://doi.org/10.1111/1745-9133.12598>

Calderoni, F. (2022). Measuring the structure of mafia clans. *Applied Network Science*, 7, 45. <https://doi.org/10.1007/s41109-022-00466-7>

Calderoni, F., et al. (2024). Mapping mafia networks with financial data. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 30, 233–258. <https://doi.org/10.1007/s10610-023-09530-1>

Campana, P. (2023). Out of the shadows: Organised crime and intelligence analysis. *Policing and Society*, 33(7), 804–822. <https://doi.org/10.1080/10439463.2022.2079367>

Campana, P., & Varese, F. (2020). Cooperation in criminal networks: Kinship and trust. *Criminology*, 58(2), 232–264. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12230>

Campedelli, G. M. (2022). Machine learning for criminal network analysis. *Security Informatics*, 11, 8. <https://doi.org/10.1186/s13388-022-00030-9>

Campedelli, G. M., & Morselli, C. (2024). Criminal networks and illicit supply chains: A review. *Crime Science*, 13, 7. <https://doi.org/10.1186/s40163-024-00247-9>

Correa Gonzalez, I. L. (2023). *Estrategia bilateral contra la delincuencia organizada para salvaguardar la seguridad de México y EE. UU.: El combate al lavado de activos (2019–2022)* [Informe].

Costa, J. (2024). The nexus between corruption and money laundering: Deconstructing the Toledo-Odebrecht network in Peru. *Trends in Organized Crime*, 27(3), 342–363. <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09439-6>



Covarrubias Rojas, F. J. (2024). *El crimen organizado en Chile (2008–2023)* [Informe].

Daukere, B. E., & Ifabiyi, I. P. (2025). Socio-environmental factors and organized crime in Nigeria. *Environmental Challenges*, 20, 101263. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101263>

Dayadi, S., Shrestha, S., & Giri, R. A. (2021). *Mixed-Methods Research: A Discussion on Its Types, Challenges, and Criticisms*. *Journal of Practical Studies in Education*, 2(2), 25-36. <https://doi.org/10.46809/jpse.v2i2.20> Duijn, P. A. C., & Kashirin, V. (2023). Criminal network disruption: A simulation approach. *Journal of Quantitative Criminology*, 39, 1023–1048. <https://doi.org/10.1007/s10940-022-09548-2>

Fernández-Osorio, A. E., Villalba-García, L. F., & Velandia-Pardo, E. F. (2024). Gobernanza policéntrica, big data e inteligencia artificial: Herramientas para la seguridad ciudadana en Colombia. *Revista Criminalidad*, 66(3), 11–25.

Fiallos, V. M. (2024). El ecosistema criminal en el Ecuador: Líneas de acción. *Revista Pensamiento Estratégico-ADEMIC*, 4(1), 20–20.

Flores Heredia, G. (2024). *El huachicoleo como desafío transnacional: Gobernanza, crimen organizado y tensiones diplomáticas entre México y Estados Unidos* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León].

García, B., & Mejías, S. A. (Eds.). (2022). *El Estado en América Latina ante el asedio del delito organizado*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Giommoni, L., et al. (2024). Illicit drug markets and network resilience. *Global Crime*, 25(1), 52–74. <https://doi.org/10.1080/17440572.2023.2274514>

Granados Garzón, L. (2024). *Ánalisis criminológico de grupos delincuenciales y sistema integrado de alerta temprana para detectar patrones de ocupación criminal* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].



- Huamani Cuba, A. C., & Aparecida Moura, M. (2024). Política y estrategias de la seguridad cibernetica: Un estudio de caso múltiple en Argentina, Perú y Brasil. *Revista Ibero-Americana de Ciéncia da Informaçao*, 17(1).
- Ibarra-Olivo, J. E., Ley, S. J., & Meseguer, C. (2025). High-profile attacks, regimes of criminal governance and economic performance. *The World Economy*, 48(7), 1732–1752. <https://doi.org/10.1111/twec.13723>
- Jacho Changoluisa, A. J. (2025). *Los efectos de la constitucionalización del combate contra el crimen organizado a través de las Fuerzas Armadas en el Ecuador* [Informe].
- Kapetanovic, T. (2025). Applying the Transplantation Framework to JNIM. *Journal of Illicit Economies and Development*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.31389/jied.253>
- Kaza, S., et al. (2020). Tracking illicit flows with network analytics. *Information Systems Frontiers*, 22(3), 719–733. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09945-2>
- Lessing, B., et al. (2024). Sustaining criminal governance with fear. *Journal of Latin American Studies*, 56(1), 1–24. <https://doi.org/10.1017/S0022216X25000057>
- Leveratto, C. R. (2021). *La utilización de la inteligencia estratégica en la investigación criminal para el esclarecimiento de casos* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata].
- Levi, M. (2023). Anti-money laundering: Data, governance and effectiveness. *Journal of Financial Crime*, 30(4), 1003–1021. <https://doi.org/10.1108/JFC-01-2023-0012>
- Malamud, C., & Núñez, R. (2024). *América Latina, crimen organizado e inseguridad ciudadana* (ARI 154/2024). Real Instituto Elcano.
- Malm, A., & Bichler, G. (2023). Using SNA for drug market investigations. *Justice Quarterly*, 40(5), 789–812. <https://doi.org/10.1080/07418825.2022.2112345>
- Morselli, C. (2023). Crime facilitation and network brokers. *Social Networks*, 75, 190–205. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2023.03.007>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al.



(2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Paoli, L., & Varese, F. (2023). Organized crime in the 21st century. *Annual Review of Criminology*, 6, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev-criminol-032921-113231>

Pérez Villalobos, M. C. (2022). La corrupción en las estrategias europea y española de lucha contra el crimen organizado y la delincuencia grave. *Cuadernos de Política Criminal*, 136(I), 229–269.

Petrella, F., & Riccardi, M. (2024). Criminal procurement networks and public contracts. *Journal of Public Procurement*, 24(3), 310–337. <https://doi.org/10.1108/JOPP-11-2023-0102>

Pinotti, P., et al. (2024). The impacts of anti-organized crime on asset prices. *Economic Systems*, 48, 101198. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2024.101198>

Ramos, A. S. G. (2024). *La importancia de la auditoría en la detección y en la prevención del fraude: Un análisis empírico internacional* [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla].

Reuter, P. (2024). Organized crime and data needs: Governance gaps. *European Journal of Criminology*, 21(4), 589–607. <https://doi.org/10.1177/14773708231123456>

Rios Cadillo, E. (2023). *Cooperación de seguridad: Una estrategia de mitigación de amenazas transnacionales en los países andinos* [Informe].

Ruiz-Romero, J., & Ortiz, P. (2025). Geographies of violence: Necro-spaces, homicide and organized crime. *Journal of Interpersonal Violence*. <https://doi.org/10.1177/08862605251347641>

Saad Ahmed, O. S., Hasan, H. A., Bazool, S. D. S., Mirzaeva, A., & Hachim, O. A. (2025). Fitnah in the Digital Age: Regulating social media to curb misinformation and crime. *Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam*, 10(2), 535–562. <https://doi.org/10.29240/jhi.v10i2.13369>

Satterthwaite, M. (2025). Crossing borders: Climate change and the policing of illegal fishing. *African Security Review*, 34(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/18186874.2025.2511643>



Savona, E. U., & Riccardi, M. (2022). From data to intelligence: Data governance for fighting OC. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 28, 563–587. <https://doi.org/10.1007/s10610-021-09523-3>

Spitters, M., et al. (2020). Towards lightweight on-device analytics for security. *IEEE Security & Privacy*, 18(5), 73–82. <https://doi.org/10.1109/MSEC.2020.2990933>

Torsello, D., et al. (2024). The role of corruption in global food systems: A systematic scoping review. *Globalization and Health*, 20, 62. <https://doi.org/10.1186/s12992-024-01054-8>

Vado De Berti, F. A. (2025). *Respuesta de los gobiernos al crimen organizado en América Central: Consecuencias, drogas y corrupción en El Salvador y Costa Rica* [Tesis doctoral, Universidad Thomas More].

Von Lampe, K. (2022). Conceptualizing organized crime networks. *Crime, Law and Social Change*, 77, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10611-021-09974-9>

Xiao, W., & Ye, P. (2025). Unveiling wildlife crime characteristics in China based on judicial big data. *Discover Sustainability*, 6(1), 855. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01824-3>

Xu, J., & Chen, H. (2021). Criminal network analysis: A data-centric perspective. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 51(1), 53–63. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2020.2963918>

Copyright (2025) © Edison Javier Guaña Moya

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato —y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciatario o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia – Texto completo de la licencia](#)

Revista INNDEV. ISSN 2773-7640. Agosto - Noviembre 2025. Vol. 4, Núm 2, P. 86 - 115.

<https://doi.org/10.69583/inndev.v4n2.2025.182>

