

26

RMCP

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS PENALES

**Las ciencias penales ante
la trata de personas II**



FGR
FISCALÍA GENERAL
DE LA REPÚBLICA



· INACIPE ·
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES

Inteligencia artificial para la detección y prevención de la trata de personas

Artificial Intelligence for the Detection and Prevention of Human Trafficking

Oswaldo R. Aguilar Rivera

Licenciado en Derecho por la Universidad La Salle Pachuca, maestro en Derecho Penal y Ciencias Penales por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y candidato a doctor en el programa de doctorado del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Docente del Instituto Nacional de Ciencias Penales y profesor de la Universidad La Salle, Ciudad de México.

Correo electrónico: oswaldoaguilarrivera@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6339-8734>

Inteligencia artificial para la detección y prevención de la trata de personas

Artificial Intelligence for the Detection and Prevention of Human Trafficking

Oswaldo R. Aguilar Rivera

Universidad Nacional Autónoma de México



Recepción: 17/02/2025



Aceptación: 25/03/2025



DOI: <https://doi.org/10.57042/rmcp.v9i26.895>

Resumen

La inteligencia artificial ha revolucionado la lucha contra la trata de personas, proporcionando herramientas avanzadas para su prevención e investigación. Tecnologías como el procesamiento de lenguaje natural, el análisis de *big data*, la geolocalización, el reconocimiento facial y el *blockchain* han demostrado ser eficaces en la identificación de redes criminales y en la detección de víctimas, a través del análisis automatizado de grandes volúmenes de datos. La inteligencia artificial permite anticipar patrones delictivos, rastrear transacciones financieras sospechosas y fortalecer la protección de identidad de las víctimas. Sin embargo, su implementación también plantea desafíos en términos de privacidad, sesgos algorítmicos y regulación legal, lo que exige un marco normativo sólido para garantizar su uso ético y transparente. Este estudio analiza el impacto de la inteligencia artificial en la prevención de la trata de personas y propone soluciones para maximizar sus beneficios sin comprometer los derechos humanos.

Palabras clave

Trata de personas, inteligencia artificial, *big data*, procesamiento de lenguaje natural, geolocalización, reconocimiento facial, *blockchain*.

Abstract

Artificial intelligence has revolutionized the fight against human trafficking by providing advanced tools for its prevention and investigation. Technologies such as natural language processing, big data analysis, geolocation, facial recognition, and blockchain have proven being effective in identifying criminal networks and detecting victims. Through the automated analysis of large volumes of data, artificial intelligence enables the anticipation of criminal patterns, the tracking of suspicious financial transactions, and the strengthening of the protection of victims' identities. However, its implementation also presents challenges regarding privacy, algorithmic bias, and legal regulation, requiring a robust regulatory framework to ensure its ethical and transparent use. This study analyzes the impact of artificial intelligence on the prevention of human trafficking and proposes solutions to maximize its benefits without compromising human rights.

Keywords

Human trafficking, victims, artificial intelligence, big data, natural language processing, geolocation, facial recognition, blockchain.

Sumario

I. Introducción. II. La trata de personas como fenómeno global y la tecnología para combatirla. III. *Big data* y procesamiento de lenguaje natural en la detección y prevención de trata de per-

sonas. IV. Reconocimiento facial en la detección y prevención de trata de personas. V. Geolocalización en la detección y prevención de la trata de personas. VI. *Blockchain* en la detección y prevención de trata de personas. VII. Conclusiones. VIII. Referencias.

I. Introducción

La inteligencia artificial cada vez más amplía su espectro hacia el impacto en los derechos humanos y, en muchas ocasiones, lo hace de manera negativa, lo que genera preocupaciones sobre la vigilancia masiva, el sesgo algorítmico y la discriminación automatizada. Sin embargo, en el combate a la trata de personas, tiene la oportunidad de convertirse en una herramienta que influya de manera positiva, facilitando la detección temprana de víctimas, la desarticulación de redes criminales y la protección de grupos vulnerables.

La trata de personas es un delito transnacional que persiste a pesar de los esfuerzos normativos y de la cooperación internacional. Su evolución ha sido proporcional a la sofisticación de las redes criminales, que han encontrado en las plataformas digitales un medio para captar, trasladar y explotar a sus víctimas con mayor discreción y menor riesgo de ser detectadas. De acuerdo con el Informe Mundial sobre la Trata de Personas de la UNODC (2024), en los últimos años se ha registrado un incremento alarmante en la detección de víctimas, lo que pone en evidencia la necesidad de fortalecer los mecanismos de prevención y persecución del delito mediante estrategias innovadoras y apoyadas en la tecnología.

La incorporación de herramientas como el análisis de datos masivos, la geolocalización y el reconocimiento facial, permiten a las autoridades y organizaciones especializadas identificar patrones de trata, detectar operaciones ilegales y anticipar desplazamientos de víctimas en situaciones de riesgo. Estos avances han demostrado ser efectivos en la prevención y mitigación del delito, porque reducen la dependencia de metodologías tradicionales de investigación, que muchas veces resultan insuficientes para abordar un fenómeno tan dinámico.

Sin embargo, la implementación de estas tecnologías en la lucha contra la trata de personas no está exenta de desafíos. La falta de marcos regulatorios claros, la posibilidad de sesgos algorítmicos y los riesgos asociados a la privacidad y protección de datos han generado preocupaciones sobre el uso indebido o desproporcionado de la inteligencia artificial en contextos de seguridad y vigilancia. Por ello, es fundamental garantizar que estas herramientas operen bajo principios de ética, transparencia y supervisión, para que su impacto en la protección de derechos humanos sea positivo y no contribuya a prácticas que puedan vulnerar la dignidad de las personas.

Este trabajo analiza el papel de la inteligencia artificial en la lucha contra la trata de personas, explorando las oportunidades que ofrece para fortalecer la detección y prevención del delito, así como los retos que supone su implementación a gran escala. A medida que la tecnología avanza, es imperativo que su uso en la persecución de este crimen se desarrolle dentro de un marco normativo sólido que priorice la protección de las víctimas y la garantía de sus derechos fundamentales.

II. La trata de personas como fenómeno global y la tecnología para combatirla

La trata de personas es una de las formas más graves de explotación y violación de los derechos humanos, con consecuencias devastadoras para sus víctimas. Este delito transnacional afecta a millones de personas en todo el mundo y opera a través de redes criminales altamente organizadas que se aprovechan de la vulnerabilidad económica, la inestabilidad social y las brechas en la regulación internacional, sobre todo en los países del sur global, donde abundan los casos de interseccionalidad. A pesar de los esfuerzos de la comunidad internacional para combatirlo, el número de víctimas sigue en aumento, lo que evidencia la necesidad de adoptar estrategias más innovadoras y efectivas.

Estos esfuerzos se materializan con los sistemas normativos que dan origen al tipo penal de trata, que consolida como una amenaza punitiva la explotación de personas, y que presenta dos instrumentos con relación a México: por una parte, El Protocolo para Prevenir, Reprimir y Sancionar la Trata de Personas especialmente mujeres y niños (ONU, 2000), y por otro, la armonización de dicho instrumento en nuestro país con la Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata y las Víctimas de estos delitos (2012). El llamado Protocolo de Palermo contra la trata, que da origen al compromiso internacional de armonizar las leyes locales, aún no es suficiente: de acuerdo con el Informe Mundial sobre la Trata de Personas de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2024), se registró un aumento del 25 % en el número de víctimas detectadas en 2022 en comparación con las cifras anteriores a la pandemia de 2019. Este incremento se atribuye, en parte, a factores como la pobreza, los conflic-

tos y el cambio climático, que aumentan la vulnerabilidad de las personas a la explotación.

El informe también destaca un alarmante aumento en la trata de niños y niñas, con un incremento del 31 % en 2022 respecto a 2019. Las niñas representan el 60 % de las víctimas infantiles detectadas, la explotación sexual es la forma más común de trata en este grupo. Además, aproximadamente el 45 % de los niños son víctimas de trabajo forzado, y el 47 % son explotados en actividades como la criminalidad forzada y la mendicidad.

Estos datos evidencian que, a pesar de los avances en la identificación y protección de las víctimas, la trata de personas sigue siendo un desafío global significativo. La comunidad internacional debe redoblar sus esfuerzos para abordar las causas subyacentes de la vulnerabilidad y fortalecer las medidas de prevención, protección y persecución de los responsables de este delito.

Ante la magnitud del problema, los esfuerzos tradicionales para combatir la trata de personas han resultado insuficientes. Por ello, el uso de tecnologías avanzadas se ha convertido en un pilar clave en la lucha contra este delito a nivel macro. Herramientas que tienen como base a la inteligencia artificial, tales como el análisis de *big data*, el procesamiento del lenguaje natural, el reconocimiento facial, la geolocalización y la *blockchain* están siendo utilizadas por gobiernos, organizaciones internacionales y empresas privadas para detectar, prevenir y perseguir la trata de personas de manera más eficiente.

Es importante mencionar que estas herramientas tecnológicas deben tener una aplicación basada en la transparencia y ética, de acuerdo con los parámetros internacionales de protección. Aunque el sistema legal en torno a la inteligencia artificial avanza de manera asimétrica al

desarrollo de aquella, un buen paso es el Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de julio de 2024, que establece disposiciones para su desarrollo, comercialización y uso); este crea un marco normativo que clasifica los sistemas de IA en niveles de riesgo para garantizar su uso seguro y ético. Los sistemas de inteligencia artificial que a continuación se considera pueden coadyuvar a la prevención del delito de trata, pero no deben estar exentos de la supervisión y cumplimiento de estos parámetros.

III. Big data y procesamiento de lenguaje natural en la detección y prevención de trata de personas

Los sistemas de inteligencia artificial han demostrado ser herramientas fundamentales para el análisis de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados con el objetivo de identificar indicios de trata de personas. El procesamiento de lenguaje natural es una de las aplicaciones más avanzadas de la inteligencia artificial en la lucha contra este delito. Mediante técnicas de aprendizaje automático y minería de texto, estas tecnologías de inteligencia artificial pueden analizar grandes volúmenes de información en redes sociales, foros en la *dark web* y bases de datos gubernamentales para identificar palabras clave, frases y patrones lingüísticos asociados a la captación de víctimas. En este contexto, permiten analizar anuncios en línea y detectar patrones lingüísticos asociados con esta actividad delictiva (Latonero, 2011). Si bien diversas fuentes de datos, como registros migratorios y bases de datos de desapariciones, pueden proporcionar información clave sobre los movimientos irregulares de personas, la automatización

en la detección de indicios en anuncios digitales ha demostrado ser una estrategia eficaz para combatir la trata en el ciberespacio.

Además, la integración de técnicas avanzadas, como los modelos de aprendizaje profundo y los enfoques de interpretabilidad basados en *Integrated Gradients*,¹ permiten generar explicaciones claras sobre por qué ciertos textos pueden ser considerados sospechosos, lo que facilita su aplicación en investigaciones por parte de las autoridades y organismos de seguridad.

El análisis de registros financieros y transacciones bancarias es un elemento clave en la detección de la trata de personas, ya que los tratantes suelen mover dinero de manera discrecional a través de cuentas vinculadas a actividades ilícitas. Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) (2024), los flujos financieros asociados a la trata de personas pueden identificarse mediante el monitoreo de patrones transaccionales, como transferencias repetitivas de pequeñas cantidades a múltiples cuentas o el uso de intermediarios sin justificación aparente. Para ello, el uso de sistemas de inteligencia artificial acepta la detección automatizada de pagos irregulares

1 *Integrated Gradients* es un método que ayuda a entender cómo una inteligencia artificial toma decisiones. Funciona observando cómo cambia la predicción del modelo cuando se modifica poco a poco la información de entrada, partiendo desde una versión neutra hasta la original (Sundararajan, Taly y Yan, 2017). Por ejemplo, si un modelo analiza anuncios en internet para detectar trata de personas, este método permite identificar qué palabras o frases tuvieron mayor impacto en la clasificación del anuncio como sospechoso. Esto hace que las decisiones del modelo sean más comprensibles para investigadores y autoridades.

y transacciones inusuales, lo que facilita la identificación de redes de explotación. Asimismo, el análisis de documentos de identidad y registros de empleo a través de *big data* puede revelar inconsistencias en la documentación de personas en situación de vulnerabilidad, como menores de edad o migrantes irregulares, quienes suelen ser víctimas de explotación laboral o sexual (UNODC, 2024).

El monitoreo de redes sociales y plataformas digitales se ha consolidado como una estrategia esencial para detectar la trata de personas en sus primeras fases, ya que muchos tratantes utilizan estas herramientas para captar y engañar a sus víctimas. Según Bejarano Rodríguez *et al.* (2023), el uso de las nuevas tecnologías ha transformado los métodos de reclutamiento, ya que ha permitido a las redes de trata operar con mayor discreción y alcanzar con facilidad a víctimas potenciales.

Por lo anterior, la inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta crucial para el análisis masivo de publicaciones en línea. Mediante algoritmos avanzados, es posible identificar patrones lingüísticos sospechosos, anuncios de trabajo fraudulentos y otros indicios que puedan revelar la actividad de grupos criminales. Este tipo de tecnologías permiten a las fuerzas de seguridad y organismos especializados examinar grandes volúmenes de datos para detectar conexiones entre posibles tratantes y víctimas, para optimizar la capacidad de respuesta ante estas amenazas (Bejarano Rodríguez *et al.*, 2023). Asimismo, la combinación de estos datos facilita la identificación de comportamientos anómalos y la generación de alertas automáticas, lo que contribuye a la intervención temprana de las autoridades. De este modo, se refuerzan las estrategias preventivas y se reduce el riesgo de explotación de más personas, haciendo de la tecnología una aliada clave en la lucha contra la trata de personas.

Es importante destacar que el análisis de datos históricos a través de redes neuronales,² árboles de decisión³ y algoritmos de *clustering*,⁴ permite generar predicciones geoespaciales sobre los factores de riesgo en distintas regiones. Según el informe de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2024), el uso de modelos predictivos ha sido clave para detectar actividades sospechosas en zonas fronterizas y regiones con alta migración irregular, donde la vulnerabilidad socioeconómica propicia la explotación de personas. Además, iniciativas como *Traffic Analysis Hub*, desarrolladas en colaboración con organismos de seguridad y empresas tecnológicas, han permitido la detección de redes de trata mediante el análisis de datos financieros, transporte y redes sociales en tiempo real, lo que ha facilitado la prevención de casos antes de que se materialicen.

- 2 Las redes neuronales son modelos computacionales inspirados en la estructura del cerebro humano, compuestos por nodos interconectados que procesan información para identificar patrones y resolver problemas complejos (International Business Machines, IBM, s.f.-a).
- 3 Los árboles de decisión son algoritmos de aprendizaje supervisado que permiten clasificar datos en función de reglas jerárquicas basadas en características específicas. En el contexto de la trata de personas, estos algoritmos pueden usarse para analizar transacciones financieras y detectar patrones sospechosos, como transferencias repetitivas entre múltiples cuentas, pagos a intermediarios desconocidos o coincidencias entre anuncios en línea y bases de datos de víctimas identificadas (IBM, s.f.-b).
- 4 Los algoritmos de *clustering* son técnicas de aprendizaje automático no supervisado que agrupan un conjunto de datos en subconjuntos o *clusters* basados en la similitud de sus características, de modo que los elementos dentro de un mismo *cluster* son más similares entre sí que con los de otros *clusters* (IBM, s.f.-c).

La inteligencia artificial también ha sido utilizada en la generación de mapas de calor que permiten visualizar con precisión las zonas donde existe una alta probabilidad de explotación y tráfico humano. En este sentido, proyectos como *Stop the Traffik*⁵ han integrado técnicas de geolocalización basadas en análisis de datos en tiempo real para monitorear movimientos sospechosos y patrones en rutas críticas y áreas urbanas de alta incidencia delictiva (*Stop the Traffik*, 2025). Por ejemplo, en Estados Unidos, el Departamento de Seguridad Nacional ha desarrollado un sistema de detección basado en inteligencia artificial en colaboración con aerolíneas y agencias de transporte como parte de un sistema de capacitaciones generales de concientización de *Blue Campaign*. Este sistema analiza datos de vuelos, reservas de hoteles y registros de tráfico terrestre, lo que le permite identificar patrones anómalos que han llevado al desmantelamiento de redes de trata en aeropuertos y estaciones de autobuses (Department of Homeland Security, 2025).

El monitoreo y análisis de datos se han consolidado como estrategias fundamentales en la lucha contra la trata de personas, a partir de la aplicación de inteligencia artificial en grandes volúmenes de datos provenientes de plataformas (incluida la *dark web*), para identificar compor-

5 *Stop the Traffik* es una organización global dedicada a la prevención de la trata de personas y la esclavitud moderna mediante la construcción de comunidades resilientes. Fundada en 2006, la organización se enfoca en la educación, la colaboración y el uso de análisis de datos para identificar y mitigar riesgos asociados con la explotación humana, a través de programas de prevención, análisis de explotación y soluciones basadas en datos (*Stop the Traffik*, s.f.).

tamientos anómalos y anticipar actividades delictivas (Interpol y UNICRI, 2019).

Esta aplicación de la inteligencia artificial ha demostrado ser efectiva para rastrear el reclutamiento de víctimas en entornos digitales y proporcionar evidencia a las autoridades para una intervención temprana y la prevención del delito.

IV. Reconocimiento facial en la detección y prevención de trata de personas

Los sistemas de reconocimiento facial basados en inteligencia artificial se han convertido en herramientas esenciales para la identificación de víctimas de trata de personas y la localización de individuos desaparecidos. Estas tecnologías analizan características faciales únicas, a través del procesamiento de imágenes de rostros y su medición con vectores para procesarlos y compararlos con imágenes capturadas con bases de datos existentes con el objetivo de identificar coincidencias potenciales. Por ejemplo, la Interpol ha implementado un Sistema de Reconocimiento Facial que, desde su creación en 2016, ha contribuido a la identificación de miles de personas, incluidos terroristas, delincuentes y personas desaparecidas (Interpol, s.f.).

La aplicación de esta tecnología en aeropuertos, fronteras y sistemas de videovigilancia ha mejorado significativamente la capacidad para detectar a víctimas y tratantes en tránsito. En los aeropuertos de Estados Unidos, la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza (CBP) ha implementado tecnología de reconocimiento facial biométrico en los carriles peatonales de inspección. Al llegar, se toma una fotografía del viajero que se compara con la imagen en su documento de viaje, proceso que dura solo unos segundos

y tiene una precisión superior al 97% (CBP, 2018). Esta implementación permite identificar rápidamente a personas buscadas o víctimas potenciales, lo que facilita las intervenciones oportunas.

Sin embargo, el uso del reconocimiento facial en entornos públicos ha generado preocupaciones respecto a la privacidad y los derechos humanos. Organizaciones como Amnistía Internacional advierten que la vigilancia mediante reconocimiento facial retrospectivo puede tener un efecto amenazador en la sociedad y, en consecuencia, afectar la participación en manifestaciones y el acceso a servicios sensibles. Además, existe el riesgo de desanonimización y uso indebido de la información recopilada (Amnistía Internacional, 2021).

Desde la perspectiva de David Lyon, experto en estudios de vigilancia, estas tecnologías no solo plantean desafíos en términos de privacidad, sino que también pueden reforzar desigualdades estructurales y formas de discriminación, lo que afecta de manera desproporcionada a ciertos grupos sociales. Lyon (2018) argumenta que el uso de reconocimiento facial y sistemas de videovigilancia tiende a replicar sesgos preexistentes en las bases de datos y algoritmos, lo que puede llevar a una mayor criminalización de comunidades minoritarias. En el contexto de la trata de personas y la vigilancia en fronteras, estas tecnologías han sido objeto de críticas debido a su tendencia a generar falsos positivos y enfocarse con mayor frecuencia en poblaciones latinas y otros grupos racializados.

Un estudio realizado en Estados Unidos reveló que los algoritmos de reconocimiento facial presentan mayores tasas de error en personas con piel más oscura, especialmente, en identificaciones erróneas que conducen a detenciones injustificadas (Buolamwini y Gebru, 2018). En el caso

de la población latina, los sistemas de vigilancia han sido utilizados en la frontera entre Estados Unidos y México como parte de una estrategia para el control migratorio, lo que ha llevado a preocupaciones sobre la vigilancia selectiva y la criminalización de personas en situación de vulnerabilidad (Lyon, 2018).

En este sentido, el reconocimiento facial, aunque es una herramienta poderosa para la detección de redes de trata y la identificación de víctimas, no está exento de riesgos éticos y legales. La falta de una regulación adecuada puede derivar en su uso para el perfilamiento racial, la estigmatización de comunidades y la violación de derechos fundamentales. Por lo tanto, es crucial que su implementación se realice bajo estrictas regulaciones internacionales que garanticen un equilibrio entre seguridad y respeto a los derechos humanos.

V. Geolocalización en la detección y prevención de la trata de personas

El uso de geolocalización basada en inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta clave en la lucha contra la trata de personas. A través del análisis de datos espaciales y la detección de patrones de movilidad, se pueden identificar rutas utilizadas por redes criminales y ubicar zonas de alto riesgo donde se concentran casos de explotación.

Organismos internacionales y agencias de seguridad han adoptado la geolocalización basada en inteligencia artificial para fortalecer sus estrategias contra la trata de personas. La Organización Internacional para las Migraciones integró el uso de inteligencia artificial y análisis de datos geoespaciales en su programa Counter-Trafficking Data Collaborative (CTDC), una plataforma que centraliza

información sobre víctimas y patrones de movilidad transnacional para identificar áreas de alto riesgo y optimizar la asistencia a sobrevivientes (OIM, 2021). Este enfoque ha permitido mejorar la detección temprana de casos y coordinar esfuerzos entre países para la desarticulación de redes de trata.

En el ámbito de la aplicación de la ley, Europol ha desarrollado sistemas avanzados de análisis geoespacial que combinan inteligencia artificial con bases de datos de personas desaparecidas y registros de actividad criminal. Su iniciativa AP Phoenix, enfocada en la lucha contra la explotación sexual y laboral, utiliza herramientas de geolocalización para rastrear rutas utilizadas por tratantes y alertar a las fuerzas del orden sobre movimientos sospechosos en tiempo real (Europol, 2022).

A nivel regional, la Red Latinoamericana contra la Trata de Personas ha implementado mecanismos de monitoreo geoespacial en colaboración con entidades gubernamentales y ONG locales. A través de mapas interactivos y el cruce de información de denuncias ciudadanas con datos migratorios, la red ha logrado identificar zonas donde se concentran casos de explotación y tráfico humano, lo que ha facilitado operativos de rescate y la intervención de autoridades (REDLATT, 2023).

En el sector privado, compañías tecnológicas han desarrollado herramientas de IA para colaborar en la lucha contra la trata. Microsoft, a través de la iniciativa AI for Good ha trabajado con ONG y organismos internacionales en el desarrollo de modelos predictivos basados en geolocalización y análisis de metadatos en contenido multimedia. Esta tecnología ha sido utilizada para rastrear anuncios sospechosos en línea, identificar patrones de desplazamiento de víctimas y compartir información relevante con agencias

encargadas de la persecución del delito (Lavista y Weeks, 2024).

El uso de la geolocalización en la lucha contra la trata sigue evolucionando a medida que más organismos gubernamentales y privados reconocen su potencial. Sin embargo, es crucial garantizar que estas herramientas sean utilizadas con un enfoque de derechos humanos y protección de la privacidad para evitar su uso indebido en políticas de control migratorio o vigilancia masiva de poblaciones vulnerables.

VI. *Blockchain* en la detección y prevención de trata de personas

El *blockchain*⁶ ha emergido como una tecnología clave en la lucha contra la trata de personas debido a su capacidad para garantizar la integridad y transparencia de los datos; esto permite el desarrollo de soluciones innovadoras en la identificación de víctimas, la prevención del financiamiento de redes criminales y la protección de información sensible. Su estructura descentralizada y su naturaleza inmutable ha generado interés en su implementación para mitigar los riesgos de manipulación de datos y reforzar la seguridad de los registros, ya que cuatro de las diez vulne-

6 El *blockchain* es una tecnología de registro distribuido que permite almacenar datos de manera segura y transparente en una red de nodos interconectados, con los cuales forma una cadena de bloques enlazados criptográficamente. Su principal ventaja es la inmutabilidad y descentralización de la información, lo que garantiza que los datos no puedan ser alterados ni eliminados sin dejar rastro.

rabilidades más mencionadas en la *dark web* están vinculadas a amenazas sofisticadas (IBM, 2025). En el ámbito de la trata de personas, su uso se ha enfocado en la gestión de identidades digitales seguras, para poder acceder a documentos verificables sin riesgo de falsificación, el rastreo financiero de redes de explotación y la creación de plataformas de denuncia anónima (IOM, 2021).

Uno de los principales problemas que enfrentan las víctimas de trata es la falsificación o destrucción de sus documentos de identidad, lo que dificulta su acceso a servicios de apoyo y justicia. Ante esto, se han desarrollado sistemas de identidad digital basados en *blockchain*, los cuales permiten a las víctimas mantener registros inalterables y verificables que pueden ser utilizados para su identificación sin depender de instituciones gubernamentales que, en muchas ocasiones, han sido infiltradas por redes de trata (Lavista y Weeks, 2024). Estos registros descentralizados permiten a las víctimas recuperar su identidad y acceder a protección legal sin riesgo de manipulación por parte de sus explotadores, lo que representa un avance significativo en su reintegración social y en la prevención de la revictimización.

Además, esta herramienta ha sido adoptada para rastrear transacciones financieras sospechosas vinculadas a redes de trata. Debido a su capacidad de registrar cada operación de manera inmutable, esta tecnología se ha convertido en una herramienta clave en la detección de flujos de dinero utilizados para financiar la explotación humana (Europol, 2024). En este sentido, organismos como el Fondo Monetario Internacional (FMI) han señalado que las criptomonedas y otros activos digitales pueden facilitar el lavado de dinero en redes de trata, lo que hace necesario el desarrollo de mecanismos de rastreo financiero basados

en *blockchain* que permitan identificar patrones de financiamiento ilícito (Hacibedel y Pérez-Saiz, 2023). En países como Estados Unidos y el Reino Unido, las agencias de seguridad han comenzado a implementar análisis forenses en *blockchain* para detectar movimientos financieros asociados a actividades de explotación laboral y sexual (Europol, 2022).

Asimismo, *blockchain* ha demostrado ser una herramienta eficaz en la protección de datos y anonimización de denuncias de trata de personas. A través de contratos inteligentes en redes *blockchain*, se han desarrollado plataformas donde las víctimas pueden realizar denuncias cifradas y seguras sin revelar su identidad, lo que podría minimizar el riesgo de represalias por parte de sus tratantes (World Economic Forum, 2024). Este tipo de tecnología garantiza la privacidad y confidencialidad de la información, al tiempo que permite a las fuerzas del orden recopilar datos y analizar patrones delictivos sin comprometer la seguridad de las víctimas (IOM, 2021).

Si bien el *blockchain* representa un avance importante en la lucha contra la trata de personas, su adopción aún enfrenta desafíos significativos en términos de regulaciones y accesibilidad tecnológica. La necesidad de infraestructuras adecuadas y marcos jurídicos claros sigue siendo un obstáculo para su implementación a gran escala. Sin embargo, su capacidad para reforzar la transparencia, seguridad y trazabilidad de la información lo convierte en una de las tecnologías emergentes con mayor potencial en la erradicación de la trata de personas y la protección de sus víctimas.

VII. Conclusiones

La trata de personas sigue siendo un fenómeno global persistente que se ha visto exacerbado por factores como la pobreza, los conflictos y la digitalización de las redes criminales. A pesar de los esfuerzos internacionales por mitigar esta problemática, las estrategias tradicionales han demostrado ser insuficientes para enfrentar la sofisticación de los métodos utilizados por los tratantes. En este contexto, la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes han abierto nuevas oportunidades para fortalecer la prevención, la detección y, por lo tanto, la persecución de este delito.

El uso de herramientas avanzadas como el procesamiento de lenguaje natural, el reconocimiento facial, la geolocalización, el análisis de *big data* y *blockchain* han permitido una mayor eficiencia en la identificación de patrones delictivos, el rastreo de redes criminales y la protección de víctimas. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías no está exenta de desafíos. La privacidad, ética y posibilidad de sesgos en los algoritmos plantean interrogantes que deben ser abordadas con regulaciones claras y supervisión estricta para evitar su uso indebido.

A medida que la tecnología avanza, resulta imperativo que los gobiernos, organismos internacionales y el sector privado trabajen en conjunto para desarrollar soluciones innovadoras que garanticen una aplicación justa y efectiva de la inteligencia artificial en la lucha contra la trata de personas. La combinación de esfuerzos tecnológicos y humanos es clave para combatir este flagelo de manera integral y proteger a quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad.

Tal vez, la inteligencia artificial, concebida en ocasiones como sinónimo de "las máquinas" y estigmatizada por

sus posibles riesgos, pueda convertirse en la herramienta que salve al ser humano de su propia explotación, con lo cual se demostrará que la tecnología no solo puede extraer datos, comercializarlos o vigilar para violar la privacidad o discriminar, sino también transformar sociedades y rescatar vidas.

VIII. Referencias

- Amnistía Internacional (2021). Surveillance and human rights: The risks of facial recognition technology. <https://www.amnesty.org/en/latest/research/2021/06/surveillance-and-human-rights/>
- Bejarano Rodríguez, María, Teresa de Gasperis, Estefanía Eléxpuru Boulosa, Ana Romo Escribano (2023). *El impacto de las nuevas tecnologías en la trata de seres humanos*. Accem. <https://www.accem.es/wp-content/uploads/2023/12/accem-impacto-tecnologias-trata-seres-humanos.pdf>
- Buolamwini, Joy y Tinmit Gebru (2018). *Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification*. Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. Massachusetts: Gender Shades. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>
- Department of Homeland Security (2025). "About Blue Campaign". *Blue Campaign*. <https://www.dhs.gov/blue-campaign/about-blue-campaign>
- Europol (2022). *Seizing the Opportunity: 5 Recommendations for Crypto Assets-Related Crime and Money Laundering. 2022 Recommendations of the Joint Working Group on Criminal Finances and Cryptocurrencies*. Europol y Basel Institute on Governance. https://baselgovernance.org/sites/default/files/2022-12/2022_Recommendations_Joint_Working_Group_on_Criminal_Finances_and_Cryptocurrencies.pdf

- FMI: Fondo Monetario Internacional (2023). "Cryptocurrencies and Illicit Financial Transactions: Risks and Countermeasures". <https://www.imf.org>
- Hacibedel, Burcu y Héctor Pérez-Saiz (2023, 29 de septiembre). "Assessing Macrofinancial Risks from Crypto Assets". *International Monetary Fund Working Papers*. Fondo Monetario Internacional.
- IBM: International Business Machines (2025). X-Force 2025 ThreatIntelligenceIndex. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/2025-threat-intelligence-index>
- IBM (s.f.-a). "¿Qué son las redes neuronales?". <https://www.ibm.com/mx-es/topics/neural-networks>
- IBM (s.f.-b). "¿Qué es un árbol de decisión?". <https://www.ibm.com/mx-es/topics/decision-trees>
- IBM (s.f.-c). "¿Qué es el clustering?". <https://www.ibm.com/es-es/topics/clustering>
- Interpol (s.f.). "Reconocimiento facial". <https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Policia-cientifica/Reconocimiento-facial#:~:text=Desde%20su%20creaci%C3%B3n%2C%20el%20Sistema,personas%20de%20inter-C3%A9s%20y%20desaparecidos>
- Interpol y Unated Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI) (2019). *Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement*. Torino: UNICRI.
- IOM: International Organization for Migration (2021). "IOM Institutional Strategy on Legal Identity". <https://publications.iom.int/books/iom-institutional-strategy-legal-identity>
- Latonero, Mark (2011). *Human Trafficking Online, The role of social Networking Sites and Online Classifieds*. Center on Communication Leadership & Policy. Los Ángeles: University of Southern Carolina.

- Lavista Ferres, Juan M. y William B. Weeks, *AI for Good: Applications in Sustainability, Humanitarian Action, and Health*. Nashville: John Wiley & Sons.
- Lyon, David (2018). *The Culture of Surveillance: Watching as a Way of Life*. Cambridge: Polity Press.
- UNODC: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2024). Global Report on Trafficking in Persons 2024. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/glotip/2024/GLOTIP2024_BOOK.pdf
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2024). Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de julio de 2024, relativo a la inteligencia artificial y por el que se establecen disposiciones para su desarrollo, comercialización y uso. En *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 257, de 20 de julio de 2024, 1-60. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Stop the Traffik (s.f.). "Stop the Traffik: Preventing Human Trafficking". <https://stopthetraffik.org/>
- Stop the Traffik (2025). Partnering to Fight Hidden Crime. <https://stopthetraffik.org/wp-content/uploads/2025/04/MARCH-2025-EA-Brochure.pdf>
- World Economic Forum (2024). *Digital Assets Regulation: Insights from Jurisdictional Approaches. Insight Report*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Assets_Regulation_2024.pdf

DOSSIER

Inteligencia artificial para la detección y prevención de la trata de personas

> Oswaldo R. Aguilar Rivera

Propuesta de reforma al tipo penal de trata infantil en su vertiente de mendicidad

> María del Carmen Cruz Marquina

La protección de las víctimas de trata de personas mediante el uso de la prueba anticipada

> Jesús García Márquez

Las redes sociales en el delito de trata de personas

> Jesús Florentino García Vázquez

> Ryzbel Estefanía Barona Rivero

Economía de la delincuencia y la trata de personas

> Erick Gómez Tagle López

> Javier Cobos Fernández

El tráfico de órganos, tejidos y células humanas.

Contexto internacional y nacional

> María Isabel Rivera Enciso

VARIA

Causas relevantes para el reclutamiento de menores por organizaciones delictivas

> Carlos García Saucedo

La prescripción en el sistema de justicia penal para adolescentes

> Jaime Ernesto García Villegas

RESEÑA

Cobo Téllez, Sofía M. (2024), *La justicia terapéutica (TTP) en la justicia juvenil*

> Adriana Pineda Fernández

Revista Mexicana de Ciencias Penales

Número 26 / Publicación cuatrimestral

Mayo-agosto 2025 / Año 8 / Segunda época

ISSN: 0187-0416 / e-ISSN: 2954-4963

\$200.00 MXN

Versión OJS

revistacienciasinacipe.fgr.org.mx



FGR
FISCALÍA GENERAL
DE LA REPÚBLICA



INACIPE
49
AÑOS
1976 • 2025