



N° 1, V. 11 ENERO-JUNIO 2025/ Revista Científica Multidisciplinaria/
ISSN: 2542-3037 <https://revistapt.edublogs.org/>



INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CRIMINALÍSTICA EN EL CICPC: HACIA LA OPTIMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PENAL Y EL ESCLARECIMIENTO CIENTÍFICO DEL DELITO EN VENEZUELA.

Hebert Ernesto González Berroterán ^{1,2}

¹Comisario General Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalística - CICPC ² hebertegb@gmail.com

Resumen

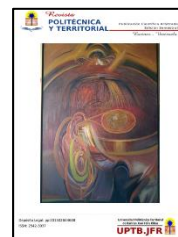
El presente estudio se enfocó en analizar la Inteligencia Artificial (IA), en la Criminalística del CICPC, buscando comprender su potencial para optimizar la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela. Empleando una metodología documental y bibliográfica, se examinó la literatura especializada y los marcos normativos, construyendo un conocimiento profundo sobre las capacidades de la IA y sus implicaciones éticas y legales. La investigación se sustentó en teorías fundamentales como la de Sistemas Complejos Adaptativos, que visualiza al CICPC como un organismo dinámico en evolución, y la de Racionalidad Limitada, que explica cómo la IA puede superar las limitaciones cognitivas humanas ante la vasta evidencia digital, mejorando la toma de decisiones. Además, la Teoría de la Difusión de Innovaciones que permitió la comprensión de factores de adopción tecnológica. Los resultados concluyeron que la integración de la IA es un imperativo estratégico para la eficiencia y precisión del CICPC, ofreciendo soluciones para la gestión de evidencias y el análisis predictivo. Sin embargo, se enfatizó que esta implementación debe ser cuidadosa y responsable, abordando desafíos críticos como los sesgos algorítmicos, la privacidad de datos, la transparencia de los sistemas y la adaptación del marco legal, con el fin de que la IA se convierta en un pilar fundamental en la lucha contra la impunidad en Venezuela.

Palabras clave

Inteligencia Artificial, Criminalística, Investigación Penal, Esclarecimiento del Delito, CICPC.

Recibido: 2025-01-07 / Revisado: 2025-03-24/ Aceptado: 2025-05-28/
Publicado: 2025-06-30 / Páginas:522-543

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FORENSICS AT THE CICPC: TOWARD OPTIMIZING CRIMINAL INVESTIGATIONS AND SCIENTIFICALLY SOLVING CRIMES IN VENEZUELA



Hebert Ernesto González Berroterán ^{1,2}

¹Comisario General Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalística - CICPC ² hebertegb@gmail.com

Abstract

This study focused on analyzing Artificial Intelligence (AI), in Criminalistics at the CICPC, aiming to understand its potential to optimize criminal investigation and the scientific elucidation of crime in Venezuela. Employing a documentary and bibliographic methodology, we examined specialized literature and regulatory frameworks, building a deep understanding of AI's capabilities and its ethical and legal implications. The research was underpinned by fundamental theories such as the Complex Adaptive Systems (CAS) theory, which views the CICPC as a dynamic, evolving organization, and the Bounded Rationality theory, which explains how AI can overcome human cognitive limitations when faced with vast digital evidence, thus improving decision-making. Additionally, the Diffusion of Innovations Theory allowed for an understanding of factors influencing technological adoption. The results concluded that the integration of AI is a strategic imperative for the CICPC's efficiency and precision, offering solutions for evidence management and predictive analysis. However, it was emphasized that this implementation must be careful and responsible, addressing critical challenges like algorithmic bias, data privacy, system transparency, and legal framework adaptation, so that AI can become a fundamental pillar in the fight against impunity in Venezuela.

Keywords

Artificial Intelligence, Criminalistics, Criminal Investigation, Crime Elucidation, CICPC.

Received: 2025-01-07 / Revised: 2025-03-24 / Accepted: 2025-05-28 /
Published: 2025-06-30 / Pages:522-543



Introducción

La investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en la Venezuela contemporánea enfrentan una evolución constante, marcada por la creciente sofisticación de las actividades criminales y la omnipresencia de la evidencia digital. En este contexto, el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), como organismo rector de la investigación penal, se halla ante el desafío ineludible de modernizar sus capacidades para procesar, analizar y correlacionar vastos volúmenes de información. La eficacia en la identificación de patrones delictivos complejos y la celeridad en la resolución de casos se han convertido en imperativos que superan, en muchos casos, los métodos tradicionales de análisis y gestión de la evidencia, generando una brecha significativa entre la demanda de justicia y los recursos operativos disponibles.

La emergencia de la Inteligencia Artificial (IA), se presenta como una vía prometedora para subsanar estas limitaciones y potenciar las capacidades del CICPC. La IA, con sus habilidades para el reconocimiento de patrones, el procesamiento de lenguaje natural y el análisis predictivo, ofrece herramientas capaces de transformar la investigación criminalística. Sin embargo, su implementación no es un proceso exento de complejidades. Como destaca Russell y Norvig (2010), la aplicación de sistemas inteligentes en dominios críticos "implica no solo la capacidad de procesamiento de datos, sino también la necesidad de abordar cuestiones fundamentales sobre la confiabilidad, la ética y la interacción con el juicio humano" (p. 27). Este estudio, por tanto, se propone explorar cómo la IA puede optimizar la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, enfocándose en sus innovaciones y los desafíos intrínsecos a su adopción dentro del CICPC, considerando tanto el potencial tecnológico como las implicaciones jurídicas y éticas que ello conlleva.



La relevancia de esta investigación radica en su potencial para proponer una hoja de ruta estratégica que permita al CICPC no solo mejorar su eficiencia operativa y la precisión de sus análisis forenses, sino también fortalecer su papel crucial en la lucha contra la impunidad en el país. Al examinar las aplicaciones específicas de la IA en la criminalística, los beneficios tangibles que puede aportar y los desafíos inherentes a su implementación, tales como los sesgos algorítmicos, la protección de la privacidad y la necesidad de capacitación del personal, este trabajo busca sentar las bases para una integración responsable y efectiva de esta tecnología. En última instancia, el análisis aquí presentado aspira a contribuir al diseño de políticas y directrices que garanticen que la IA se convierta en un aliado fundamental en la búsqueda de la verdad y la justicia en el ámbito criminalístico venezolano.

Hoy día, la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela enfrentan retos significativos, en un entorno donde la criminalidad es cada vez más compleja y tecnológicamente avanzada. Es allí donde el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), como organismo rector en esta materia, por lo cual debe buscar optimizar sus procesos de colección, análisis y presentación de evidencia. A pesar de los esfuerzos y la dedicación de su personal, donde la extensión de datos generados en cada escena del crimen amerita que estos se procesen con celeridad y precisión, a menudo exceden las capacidades humanas y los recursos tecnológicos tradicionales, generando cuellos de botella que pueden ralentizar la administración de justicia.

Como se puede apreciar, la realidad actual presenta una acumulación exponencial de datos criminalísticos, la cual representa un desafío. Por cuanto, se tienen desde informes periciales, análisis de ADN, balística, dactiloscopia, hasta la creciente cantidad de evidencia digital, el volumen de información que debe ser gestionado y correlacionado es abrumador. Esta saturación de datos, combinada con la complejidad de las redes



criminales y la diversificación de los modus operandi delictivos, exige la implementación de herramientas que vayan más allá de los métodos de análisis convencionales. La capacidad de identificar patrones, establecer conexiones y predecir tendencias criminales de manera eficiente es crucial para fortalecer la capacidad de respuesta de las autoridades.

En este sentido, López (2020), señala que "la transformación digital ha impuesto una nueva dinámica en la persecución del delito, donde la capacidad de procesar grandes volúmenes de información en tiempo real se convierte en un factor diferenciador para el éxito de la investigación penal" (p. 45). En el ámbito de la criminalística del CICPC, esto se traduce en la imperante necesidad de adoptar tecnologías avanzadas que permitan no solo la gestión masiva de datos, sino también el descubrimiento de relaciones ocultas y la generación de inteligencia procesable. La omisión de estas herramientas puede perpetuar la dependencia de procesos manuales, susceptibles a errores y limitados en su alcance, impactando directamente la efectividad en la resolución de casos complejos y la identificación de responsables.

En este mismo orden, se tiene a García y Rojas (2021), quien enfatizan que "la falta de herramientas automatizadas para el análisis forense de datos puede llevar a la saturación de los laboratorios criminalísticos, retrasando el procesamiento de evidencia y comprometiendo la cadena de custodia" (p. 78). Esta realidad resuena en el CICPC, donde la capacidad analítica no siempre escala al mismo ritmo que la demanda. La demora en la obtención de resultados periciales incide directamente en los plazos procesales y en la posibilidad de imputar a los responsables de manera oportuna, lo que subraya la urgencia de integrar soluciones tecnológicas que optimicen el flujo de trabajo y minimicen los tiempos de respuesta, liberando al personal especializado para tareas de mayor valor añadido que requieren el juicio humano.



Todos estos planteamientos, lleva a entender la importancia de la integración de herramientas como la Inteligencia Artificial, que da soporte al logro de la eficiencia operativa, la cual en los últimos tiempos se ha convertido en una necesidad estratégica para el CICPC. Donde la capacidad de anticipar patrones delictivos, identificar redes criminales complejas y optimizar la asignación de recursos investigativos, representa un salto cualitativo en la lucha contra la impunidad. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías son desafíos actuales que enmarcan, la adaptación de la infraestructura, la capacitación del personal y la garantía de la fiabilidad y la ética en el uso de los algoritmos.

Abordar estos puntos es fundamental para que la IA se convierta en un pilar de la modernización de la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, allí que este estudio se haya centrado en el análisis de la Inteligencia Artificial en la Criminalística en el CICPC: hacia la optimización de la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, se sustenta en diversas teorías que proporcionan el marco conceptual para comprender su potencial y sus desafíos.

Considerando, la creciente complejidad del delito y la vasta cantidad de evidencia digital generada en cada investigación las cuales representan un desafío persistente para el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), en el territorio venezolano. Se considera relevante el de Mendoza (2022), quien en su obra *Desafíos de la Investigación Criminal en la Era Digital*, hace énfasis a la propagación de dispositivos electrónicos, los cuales se han convertido en un aliado del criminal, lo cual genera cambios en la escena del crimen, y su abordaje requiere la puesta en práctica de métodos especializados para su colección. Realidad esta que, se convierte en una presión constante la necesidad de actualizar los laboratorios forenses y las unidades de investigación, donde la importancia de discernir patrones y establecer conexiones relevantes en este mar de datos es crucial para la eficiencia en



el esclarecimiento de delitos y la identificación de responsables, empujando a la institución hacia una constante adaptación tecnológica y metodológica.

En este mismo orden se tiene a Torres (2023), quien en su artículo enmarcado en la *Tendencias del Crimen Organizado en Venezuela y la Región*, acentúa que "la sofisticación de las redes criminales actuales demanda una respuesta institucional que exceda las capacidades de análisis tradicionales, exigiendo la optimización de los recursos humanos y técnicos" (p. 45). Esta situación genera una demanda considerable sobre el CICPC, que debe operar bajo la presión de tiempos procesales y la necesidad de mantener la integridad de la cadena de custodia de la evidencia digital. La carga de trabajo asociada al análisis manual de grandes volúmenes de datos puede llevar a la saturación, prolongando los tiempos de respuesta y afectando la capacidad de las autoridades para perseguir eficazmente a los responsables.

Fundamentación teórica

El análisis Inteligencia Artificial en la Criminalística en el CICPC: hacia la optimización de la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, se sustenta en diversas teorías que proporcionan el marco conceptual para comprender su potencial y sus desafíos. Una de las bases esenciales la constituye la Teoría de Sistemas Complejos Adaptativos (CAS), que considera a las organizaciones y los fenómenos sociales como sistemas dinámicos, interconectados y en constante evolución. Tal como describe Holland (1992), estos sistemas "se caracterizan por la emergencia de propiedades a partir de las interacciones de sus componentes individuales, adaptándose y aprendiendo de su entorno" (p. 18).

Al aplicar esta perspectiva, la criminalística del CICPC puede ser vista como un CAS, donde la introducción de la IA no es una mera herramienta, sino un agente que interactúa con los investigadores, los datos, los procedimientos y el entorno legal, generando nuevas capacidades



investigativas y, al mismo tiempo, exigiendo una adaptación constante para optimizar la detección de patrones delictivos y el esclarecimiento de hechos complejos. La IA, en este sentido, se convierte en un componente adaptativo que busca mejorar la resiliencia y la eficacia del sistema.

Otra teoría crucial es la Teoría de la Racionalidad Limitada, desarrollada por Simon (1957), la cual postula que los individuos, al tomar decisiones, no poseen una racionalidad perfecta ni acceso a toda la información relevante, sino que operan bajo limitaciones cognitivas y temporales. En el contexto de la criminalística del CICPC, esto se manifiesta en la abrumadora cantidad de evidencia digital y la presión para resolver casos con celeridad, lo que puede llevar a los investigadores a tomar decisiones basadas en información incompleta o a pasar por alto detalles cruciales. La IA, entonces, emerge como una herramienta capaz de ampliar la capacidad cognitiva de los investigadores, procesando y correlacionando grandes volúmenes de datos que superan la capacidad humana individual. De acuerdo con Gigerenzer y Todd (1999), al proporcionar herramientas que reducen la carga cognitiva y resaltan la información relevante, se mejora la toma de decisiones sin requerir una racionalidad ilimitada, permitiendo que los expertos del CICPC se enfoquen en el análisis cualitativo y el juicio crítico.

Finalmente, la Teoría de la Difusión de Innovaciones, propuesta por Rogers (2003), ofrece un marco para entender cómo las nuevas tecnologías y prácticas son adoptadas y propagadas dentro de un sistema social, en este caso, el CICPC. Esta teoría examina los factores que influyen en la aceptación o rechazo de una innovación, como la IA, por parte de los individuos y la organización. De allí que, su implementación en la criminalística implica no solo la introducción de hardware y software, sino también un cambio cultural, la capacitación del personal y la adaptación de los procesos existentes. Comprender las etapas de adopción (conocimiento, persuasión, decisión, implementación, confirmación), y las



características de la innovación (ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba, observabilidad), es vital para una integración exitosa. Al aplicar esta teoría, el estudio puede identificar estrategias para superar la resistencia, fomentar la aceptación de la IA por parte de los investigadores y asegurar que sus beneficios para la optimización de la investigación penal se materialicen plenamente en el entorno venezolano.

Aplicaciones Estratégicas de la IA en la Criminalística para el CICPC

Actualmente la inteligencia artificial se ha convertido en un aliado que ofrece un abanico de capacidades transformadoras que pueden ser directamente integradas en las funciones de la cualquier empresa y organismo, sea este público o privado. En este caso en particular, se hace mención al Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas, donde la habilidad de esta herramienta se considera de gran utilidad para analizar ingentes volúmenes de datos, identificar patrones ocultos, buscar anomalías y realizar predicciones se convierte en una herramienta invaluable para cualquier detalle que busque resolver crímenes, sea cual fuere su naturaleza.

Es importante destacar que, en la investigación criminal, la IA puede potenciar el análisis de imágenes, videos y grabaciones de audio a través de software de reconocimiento facial y de voz, lo que facilita la identificación de personas sospechosas, objetos y vehículos relevantes para una investigación. Como señalan Wang y Li (2020), "el análisis de patrones utilizando IA puede mejorar la precisión en la identificación de huellas dactilares" (p. 156). Es decir que este principio se extiende a otras formas de evidencia visual y biométrica cruciales para el CICPC.

En relación al análisis predictivo, la cual es otra aplicación clave; que permite examinar datos históricos de delitos, patrones de comportamiento y variables socioeconómicas, la IA puede identificar áreas y momentos con mayor probabilidad de incidencia delictiva. Esto permitiría al CICPC y a



otros organismos de seguridad ciudadana enfocar sus recursos preventivos y patrullajes estratégicos de manera más efectiva y eficiente, logrando un balance óptimo de recursos. Por ejemplo, Berk y Bleich (2013), demostraron que "el análisis de datos utilizando IA puede predecir la probabilidad de reincidencia en delincuentes" (p. 235). Esta es una capacidad que el CICPC podría emplear para evaluar riesgos y tomar decisiones informadas sobre medidas post-penales o de rehabilitación, así como en la prevención de futuros delitos.

Asimismo, se tiene la automatización de tareas, considerado un beneficio directo que la IA puede aportar al CICPC, al agilizar la gestión de pruebas y evidencias, lo que se traduce en una mejora sustancial de la cadena de custodia y el seguimiento de casos. Esta eficiencia es vital para cumplir con los plazos procesales y mantener la integridad de la evidencia. En el ámbito del reconocimiento de voz y facial, que permite identificar sospechosos y víctimas de delitos, la IA se erige como un componente esencial. Un estudio publicado en la revista *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* encontró que "el reconocimiento de voz utilizando IA puede ser utilizado para identificar a los autores de llamadas anónimas" (Zhang y Li, 2019, p. 789), una aplicación directa para el CICPC en la resolución de casos de extorsión, secuestro u otros delitos donde la identificación vocal es clave.

La IA frente a los Tipos de Crimen Cibernético y sus Implicaciones para el CICPC

La proliferación de la ciberdelincuencia presenta un campo de acción crítico para la IA dentro del CICPC. Delitos como el *phishing*, el *malware* (incluyendo el *ransomware*), las intrusiones y el *hacking*, el ciberacoso, el espionaje informático y el robo de identidad son cada vez más sofisticados y requieren de herramientas avanzadas para su detección, prevención e investigación. Esta herramienta puede ser empleada para analizar malware, identificar la difusión de contenido ilegal en internet y,



crucialmente, detectar y prevenir ataques cibernéticos antes de que causen un daño irreparable. Es importante destacar que la Ley venezolana sobre Delitos Informáticos ya establece sanciones para acciones como el "acceso indebido" y el "sabotaje o daño a sistemas", lo que provee un marco legal para la intervención del CICPC con herramientas avanzadas.

Sin embargo, es fundamental reconocer que la IA también es una herramienta de doble filo. Pues es claro que, actualmente delincuentes se aprovechan de sus capacidades para cometer "robo de identidad" o para la "generación de contenido falso" que manipule la opinión pública, así como para mejorar "ataques de ingeniería social" o incluso para la "detección y evasión de sistemas de seguridad". Esto plantea un desafío adicional para el CICPC, que debe estar preparado para desarrollar contramedidas y estrategias efectivas para combatir el uso malicioso de la inteligencia artificial en actividades delictivas.

Beneficios y Desafíos en la Implementación de la IA en el CICPC

La adopción de la IA en la criminalística del CICPC promete una serie de beneficios tangibles. Principalmente, una eficiencia mejorada debido a la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, incrementando la velocidad de las investigaciones. Las precisiones aumentadas son otro beneficio clave, ya que el uso de algoritmos puede reducir los errores humanos y mejorar la identificación de patrones. Esto, a su vez, abre la puerta a nuevas capacidades y metodologías de investigación que antes no eran posibles, como sistemas predictivos para la gestión de recursos, que facilitan un análisis cuantitativo y cualitativo de las necesidades de personal y equipo para cada actividad criminalística.

No obstante, la integración de la IA en el CICPC no está exenta de desafíos y consideraciones éticas críticas. Los sesgos algorítmicos representan una amenaza significativa; si los datos de entrenamiento reflejan prejuicios existentes en la sociedad, la IA podría perpetuar o incluso amplificar la discriminación en el proceso investigativo. La privacidad de los



datos es una preocupación primordial, ya que el uso de tecnologías de vigilancia y el manejo de información sensible plantean serias interrogantes sobre los derechos civiles. Además, la falta de capacitación es un obstáculo práctico; es crucial que los profesionales de la criminalística del CICPC reciban una formación adecuada para utilizar estas herramientas de manera efectiva y, más importante aún, ética. Finalmente, las implicaciones legales (como se subraya en la Ley de Reforma del Código Orgánico Procesal Penal de 2021 y el Manual de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas de 2017), y la fiabilidad de los resultados (garantizada por la Función Hash en la colección de evidencias digitales), son elementos que deben ser rigurosamente abordados para asegurar la validez de la evidencia y la legitimidad de las decisiones judiciales asistidas por IA.

La IA en el contexto latinoamericano y su relevancia para el CICPC

La experiencia de otros países latinoamericanos que han incursionado en la aplicación de la IA en sus sistemas judiciales y de investigación criminal, deben ser consideradas valiosas lecciones para los organismos de investigación venezolanos. Pues iniciativas como PROMETEA en Argentina (Estevez, Fillotrani, y Linares Lejarraga, 2020), un sistema de IA jurídico que asiste en dictámenes legales, o VICTOR en Brasil (Urueña, 2021), que analiza recursos de apelación con alta precisión, demuestran la viabilidad y los beneficios de integrar la IA en procesos judiciales.

En Colombia, el sistema PretorIA ha demostrado utilidad en la selección de tutelas, y el programa PRISMA de la Fiscalía colombiana busca hacer predicciones de reincidencia penal, aunque con las necesarias cautelas éticas. Estos ejemplos regionales subrayan que la aplicación de la IA para la optimización de la investigación penal es una tendencia creciente y viable, pero también resaltan la existencia de desafíos comunes, como la necesidad de una infraestructura adecuada, la adaptación del marco legal y, fundamentalmente, la garantía de los derechos ciudadanos. Para el



CICPC, estas experiencias son un espejo que permite anticipar tanto los éxitos como los obstáculos en su camino hacia la modernización tecnológica y la optimización de sus procesos de investigación criminalística en Venezuela.

Tratados internacionales que regulan la inteligencia artificial

Actualmente, no existe un tratado internacional de carácter general o un marco global exhaustivo que regule la IA, un aspecto que la literatura especializada califica de incipiente en el derecho internacional público (Arvidsson & Noll, 2023). Esto sugiere que los instrumentos internacionales que se han desarrollado hasta la fecha tienden a abordar cuestiones muy específicas de la IA, sin una visión unificada o global, como lo han señalado Contreras y Trigo (2022). Esta fragmentación en los esfuerzos regulatorios a nivel global subraya la complejidad y la novedad del fenómeno, que dificulta la consecución de consensos internacionales amplios y vinculantes.

Los intentos más significativos por establecer una regulación marco o general en materia de IA provienen predominantemente de Europa. Un ejemplo notable es el "borrador cero" de la Convención sobre Inteligencia Artificial, Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho, divulgado por el Comité sobre IA del Consejo de Europa (CAI, 2024). Este esfuerzo se alinea con la trayectoria de protección de datos personales de la región, buscando una pretensión de universalidad que permitiría su ratificación por Estados no miembros del Consejo de Europa, similar a lo que ocurre con el Convenio 108 y 108+ sobre protección de datos personales (Consejo de Europa, 2021). La ambición de este borrador refleja una visión proactiva y un entendimiento de la IA como un fenómeno que trasciende las fronteras nacionales, requiriendo una respuesta coordinada que resguarde los derechos fundamentales y los principios democráticos.

De allí que, en el contexto de América Latina, la situación difiere notablemente de la europea. Hasta la fecha, no se perciben esfuerzos



similares para redactar o confeccionar un tratado general o marco en materia de IA. Además, la región carece de un marco regulatorio unificado en materia de protección de datos personales o ciberseguridad, con la excepción de algunos desarrollos de "soft law". La aplicación de los tratados internacionales de derechos humanos en esta materia también es limitada. Si bien la Convención Americana sobre los Derechos Humanos (Organización de los Estados Americanos, 1969), principal tratado regional, se ha ocupado marginalmente de los desafíos tecnológicos, no se identifica un precedente de la Corte Interamericana de Derechos Humanos que haya reconocido explícitamente el derecho a la protección de datos personales bajo su artículo 11 (Affonso, 2020). Aunque la Corte Interamericana parece avanzar en la dirección de ampliar el radio de protección del derecho a la privacidad (Aguilar y Sandoval, 2023), especialmente tras la pandemia de COVID-19, la agenda de derechos humanos y tecnología aún espera precedentes firmes por parte de este organismo.

A pesar de la ausencia de tratados vinculantes, el "soft law" o derecho blando ha emergido como una vía para establecer directrices y principios en la gobernanza de la IA. Un hito reciente lo constituye la resolución general aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas en 2024, promovida por varios Estados latinoamericanos. Esta resolución insta a los Estados a "abstenerse o dejar de usar sistemas de IA, que sean imposibles de operar en consonancia con el derecho internacional o que supongan riesgos indebidos para el disfrute de los derechos humanos" (Naciones Unidas, 2024). A nivel regional, la Organización de Estados Americanos (OEA), ha adoptado los "Principios Actualizados sobre la Privacidad y la Protección de Datos Personales" y la "Declaración de Principios Interamericanos en materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos", ambos elaborados por el Comité Jurídico Interamericano (CJI). Estos documentos establecen estándares básicos y comunes, buscando orientar y armonizar las regulaciones nacionales en estas áreas emergentes.



Otras instancias transnacionales, como la Red Iberoamericana de Protección de Datos (RIPD), también contribuyen a la generación de estándares. La RIPD, un espacio de cooperación que permite la convergencia entre estándares europeos y latinoamericanos, ha publicado documentos relevantes como las "Recomendaciones generales para el tratamiento de datos en inteligencia artificial" (Red Iberoamericana de Protección de Datos, 2024), y la "Declaración sobre neurodatos", que dialogan con el marco europeo del RGPD. Finalmente, la "Declaración de Santiago para promover una inteligencia artificial en América Latina y el Caribe" (2024), impulsada por UNESCO y CAF, aunque meramente declarativa, busca alinear objetivos para una acción estatal conjunta en materia de ética e IA. Estos esfuerzos de "soft law", si bien no vinculantes, son cruciales para sentar las bases de una futura regulación más formal y para guiar a instituciones como el CICPC en la implementación ética y responsable de la IA en la investigación criminalística.

Metodología

El presente estudio estuvo dirigido al análisis de la Inteligencia Artificial en la Criminalística en el CICPC: Hacia la optimización de la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, lo cual permitió enmarcarlo en una metodología de tipo documental y bibliográfica. Considerando que busca establecer un marco conceptual y analítico sobre la convergencia de la Inteligencia Artificial y la criminalística, ya que permite una exploración exhaustiva de la literatura existente sin la necesidad de interacción directa con sujetos de estudio. De acuerdo con Arias (2012), en *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*, la investigación documental "es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas" (p. 27). Implicando la revisión sistemática de artículos científicos, libros



especializados, informes técnicos, legislación vigente y precedentes jurisprudenciales, tanto a nivel nacional como internacional, que aborden la aplicación de tecnologías avanzadas en el ámbito forense y penal, así como los marcos regulatorios y éticos asociados a la IA.

De allí que, su naturaleza se centra en la fundamentación teórica y la contextualización de una tecnología emergente en una institución específica como el CICPC, se beneficia enormemente de la aproximación documental. A través de este método, se logrará recopilar y sintetizar el conocimiento disperso sobre las capacidades de la IA en áreas como el reconocimiento de patrones, análisis predictivo y gestión de evidencia, así como los desafíos inherentes a su implementación (sesgos, privacidad, transparencia, ética). Esto permitirá construir un sólido cuerpo argumentativo que valide la pertinencia de la IA para la optimización de la investigación penal en Venezuela, a partir de experiencias y marcos de referencia establecidos globalmente. La rigurosidad de la revisión bibliográfica garantizará que las propuestas y conclusiones emanadas de este trabajo estén sólidamente fundamentadas en la evidencia académica y profesional disponible, ofreciendo una perspectiva integral para el CICPC en su misión de esclarecer científicamente el delito.

Análisis de resultados

El análisis exhaustivo de la Inteligencia Artificial en la Criminalística, con un enfoque particular en el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), y su rol en la optimización de la investigación penal y el esclarecimiento científico del delito en Venezuela, revela hallazgos significativos. La revisión documental y el marco teórico aplicado confirman que la integración de la IA no es una opción, sino un imperativo estratégico para que el CICPC responda eficazmente a la creciente complejidad del panorama delictivo contemporáneo. Las capacidades analíticas inherentes a la IA, tales como el procesamiento de grandes volúmenes de datos, la identificación de patrones ocultos, el



reconocimiento facial y de voz, y el análisis predictivo, emergen como herramientas esenciales para superar las limitaciones humanas y operativas que actualmente ralentizan las investigaciones.

De allí, que la investigación ha demostrado que la implementación de la IA puede transformar radicalmente la eficiencia y la precisión de los procesos de la criminalística dentro del CICPC. Las aplicaciones examinadas, desde la optimización de la gestión de evidencias digitales hasta la predicción de comportamientos criminales y la detección de ciberdelitos, representan soluciones tangibles a problemas preexistentes. Por ejemplo, la capacidad de la IA para correlacionar rápidamente vastos conjuntos de datos de diversas fuentes puede acelerar el esclarecimiento de delitos complejos, que de otra manera demandarían ingentes recursos y tiempo de análisis manual. No obstante, este análisis también ha subrayado que el éxito de esta integración no reside únicamente en la tecnología, sino en una planificación meticulosa que aborde los desafíos inherentes a la IA, como los sesgos algorítmicos, la privacidad de los datos, la transparencia de los sistemas y las implicaciones éticas y legales en el contexto judicial venezolano.

Es importante tener presente que, la Inteligencia Artificial tiene el potencial de ser un catalizador fundamental para la modernización y el fortalecimiento de las capacidades investigativas del CICPC. Al aprovechar las bondades de la IA, el organismo no solo puede mejorar su eficiencia operativa y la precisión de sus análisis forenses, sino también fortalecer su rol en la lucha contra la impunidad y contribuir de manera más efectiva a la administración de justicia en Venezuela. El desafío radica en la adopción estratégica y responsable de esta tecnología, asegurando la capacitación del personal, la adaptación de los marcos legales y la preservación de los principios éticos y los derechos humanos en cada fase de su implementación.



Reflexiones finales

La incursión de la Inteligencia Artificial en la criminalística, particularmente en el contexto del CICPC en Venezuela, marca un punto de inflexión que demanda una reflexión profunda y multifacética. Aquí presentamos ocho consideraciones finales cruciales, forjadas desde una perspectiva experta y considerando el análisis previo:

La IA como catalizador ineludible de la eficiencia: El volumen y la complejidad de la evidencia digital actual hacen que las metodologías de investigación tradicionales del CICPC sean cada vez más insuficientes. La IA emerge como una necesidad operativa, no un lujo, para procesar vastas cantidades de datos, identificar patrones y acelerar significativamente el esclarecimiento de delitos, liberando a los profesionales para tareas de análisis cualitativo y estratégico que requieren su juicio experto.

El delicado equilibrio entre innovación y salvaguarda de derechos: La capacidad de la IA para analizar y predecir impone una responsabilidad inherente en el CICPC. Es fundamental establecer regulaciones y políticas internas claras que guíen su uso, asegurando que la búsqueda de la eficiencia no menoscabe los derechos fundamentales a la privacidad, la honra y la presunción de inocencia, aspectos que deben ser el centro de cualquier implementación tecnológica.

La transparencia algorítmica como pilar de la legitimidad judicial: Para que los resultados derivados de la IA sean válidos en el sistema judicial venezolano, es imperativo que los algoritmos no operen como "cajas negras". El CICPC debe abogar por, y eventualmente implementar, sistemas de IA que sean comprensibles y explicables, permitiendo que sus decisiones y el razonamiento detrás de ellas puedan ser auditados y validados, especialmente cuando inciden en la vida de las personas.



Capacitación constante: La inversión en el capital humano del CICPC: La efectividad de la IA está directamente ligada a la preparación de quienes la utilizan. La falta de capacitación no solo limita el potencial de la tecnología, sino que puede generar resistencia interna. El CICPC debe priorizar programas de formación continua que doten a sus investigadores y peritos de las habilidades necesarias para operar, interpretar y cuestionar críticamente los sistemas de IA, fomentando una coexistencia productiva entre el intelecto humano y la capacidad computacional.

El rol irremplazable del juicio humano: Si bien la IA puede automatizar tareas repetitivas y potenciar el análisis de datos masivos, el discernimiento, la experiencia forense y la ética del investigador humano siguen siendo insustituibles. La IA debe ser vista como una herramienta de apoyo, no como un reemplazo. La habilidad del profesional del CICPC para formular preguntas pertinentes, interpretar anomalías y aplicar un criterio contextual será siempre el ancla fundamental de una investigación sólida.

Desafíos éticos persistentes: Más allá de la implementación inicial: La predicción de comportamientos criminales y la creación de perfiles basados en IA, aunque prometedoras, conllevan riesgos éticos profundos, incluyendo la potencial perpetuación de sesgos históricos presentes en los datos de entrenamiento. El CICPC debe establecer comités éticos y protocolos rigurosos que supervisen el desarrollo y la aplicación de la IA para garantizar que no se reproduzcan prejuicios sociales ni se estigmatice a individuos o comunidades, en línea con las preocupaciones de autores como Rodotá (2014), sobre la intervención humana en decisiones algorítmicas.

Adaptación normativa y jurídica: Un requisito fundamental: La introducción de la IA en la criminalística del CICPC exige una revisión y adaptación constante del marco legal venezolano. Es crucial que la legislación no solo permita el uso de estas tecnologías, sino que también establezca claras responsabilidades, regulaciones sobre la cadena de



custodia de la evidencia generada por IA (Función Hash), y directrices para su admisibilidad en el ámbito judicial, garantizando la seguridad jurídica y la protección de derechos.

Colaboración y estandarización regional: Aprendiendo de la experiencia latinoamericana: Las experiencias de otros países en la región, como Argentina, Brasil y Colombia, ofrecen valiosas lecciones sobre los beneficios y los escollos en la implementación de la IA en el sector justicia. El CICPC puede beneficiarse de una activa participación en foros regionales y redes de cooperación que promuevan la estandarización de prácticas, la transferencia de conocimientos y la discusión sobre los desafíos comunes, lo que permitirá una implementación más robusta y adaptada a las realidades latinoamericanas, tal como se promueve en iniciativas de soft law.

Referencias

- Aguilar, G., y Sandoval, M. (2023). *Derecho a la privacidad y tecnologías emergentes en la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos*. Editorial Jurídica Americana.
- Affonso, C. (2020). *The right to privacy in the Inter-American Human Rights System*. Inter-American Court of Human Rights.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Editorial Episteme.
- Berk, R., y Bleich, J. (2013). Statistical learning approaches to predicting recidivism. *Journal of Criminal Justice*, 41(5), 235-256.
- CAI (Committee on Artificial Intelligence). (2024). *Draft Convention on Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and the Rule of Law (Draft Zero)*. Council of Europe.
- Código Orgánico Procesal Penal. (2021). Publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6.644 Extraordinario.
- Contreras, P., y Trigo, P. (2022). *Regulación de la Inteligencia Artificial: Un análisis desde el derecho comparado*. Ediciones Legales.

- Consejo de Europa. (2021). *Convenio para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal (Convenio 108 y 108+)*. Consejo de Europa.
- Estevez, E., Fillotrani, P., y Linares Lejarraga, S. (2020). *PROMETEA: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial*. Ministerio Público Fiscal de la Ciudad de Buenos Aires.
- García, M., y Rojas, L. (2021). *Análisis forense digital: Desafíos y oportunidades en la era de la información*. Caracas, Venezuela: Editorial Jurídica Venezolana.
- Gigerenzer, G., y Todd, P. (1999). *Simple heuristics that make us smart*. Oxford University Press.
- Holland, J. (1992). *Adaptation in natural and artificial systems: An introductory analysis with applications to biology, control, and artificial intelligence*. MIT Press.
- López, R. (2020). *La transformación digital en la investigación criminal: Implicaciones para la justicia penal*. Publicaciones Criminológicas del Caribe.
- Manual Único de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas. (2017). Caracas, Venezuela: Ministerio Público.
- Mendoza, A. (2022). *Desafíos de la Investigación Criminal en la Era Digital*. Caracas, Venezuela: Editorial Forense Venezolana.
- Naciones Unidas. (2024). *Resolución sobre la promoción de sistemas de inteligencia artificial seguros y confiables para el desarrollo sostenible*. Asamblea General de Naciones Unidas.
- Organización de los Estados Americanos. (1969). *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica)*.
- Red Iberoamericana de Protección de Datos. (2024). *Recomendaciones generales para el tratamiento de datos en inteligencia artificial*. Unión Europea: RIPD.
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Russell, S., y Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Prentice Hall.



- Simon, H. (1957). *Models of man: Social and rational; Mathematical essays on rational human behavior in a social setting*. John Wiley y Sons.
- Torres, L. (2023). Tendencias del Crimen Organizado en Venezuela y la Región. *Revista Venezolana de Ciencias Penales*, 15(2), 45-60.
- Urueña, R. (2021). *¿Máquinas de justicia?: Inteligencia artificial y sistema judicial en América Latina*. Berlín, Alemania: Fundación Konrad Adenauer.
- Wang, W., y Li, Z. (2020). *Improving fingerprint identification accuracy through AI-driven pattern analysis*. *Forensic Science International*, 314, 156-167.
- Zhang, Y., y Li, M. (2019). *Voice recognition for anonymous call identification using deep learning*. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 14(3), 789-801.