

# TRIBUNA LIBRE

EDICIÓN  
DIGITAL

## Artículos

Licda. Jenniffer Salazar Ramírez.  
Lic. José Abdiel Vallejos Zumbado.  
M.Sc. Diana Vega Castro.  
Lic. Gilberto A. Lobo Rodríguez  
Licda. Ana Virginia Fallas.  
Lic. Gerardo Anchía Rodríguez.

Documentos  
Digitales

Edición 16/1  
Diciembre 2024

# Novena Edición Digital

ISSN 2953-7339 Tribuna Libre



ESCUELA LIBRE DE  
**DERECHO**  
UNIVERSIDAD

# TRIBUNA LIBRE

REVISTA TRIBUNA LIBRE. NOVENA EDICIÓN DIGITAL

ISSN 2953-7339 Tribuna Libre

Dr. Ricardo Guerrero Portilla  
Director

MSc. María Cristina Gómez Fonseca  
Editora

Consejo Editorial

Licda. Andrea Gómez Ulloa  
Dr. Albán Bonilla Sandí  
MSc. María Cristina Gómez Fonseca  
Dr. Ricardo Guerrero Portilla

Revista Tribuna Libre es una publicación sin fines de lucro, patrocinada por la Universidad Escuela Libre de Derecho, dedicada a la promoción y divulgación del libre pensamiento.

Revista Tribuna Libre. Vol. 16, No. 1 (01- 132). Septiembre - Diciembre, 2024. Novena Edición Digital



# AVISO LEGAL

---

La Universidad Escuela Libre de Derecho no se hace responsable de las opiniones que expresa el autor y en ningún caso representan la opinión de la Universidad Escuela Libre de Derecho. El autor se hace responsable de que la obra sea inédita y original. Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

# PRESENTACIÓN

---

Desde siglos pasados los seres humanos nos hemos sentido amenazados, de alguna u otra forma, por las innovaciones científicas, sobre todo, cuando se implementan en nuestros oficios o profesiones. Es comprensible sentir miedo por lo desconocido y más cuando pareciera ser que convertiría nuestros conocimientos y labores en obsoletos. La inteligencia artificial (IA) es la nueva versión de este tipo de “amenaza”, que además ya no podemos considerar como una situación futura pues se convirtió en un presente y llegó para quedarse.

Es el deseo de esta editora que la actual publicación proponga un giro a esta visión, sobre todo, desde el ejercicio de la profesión jurídica. Que en lugar de abordarla como la reemplazante de nosotros los profesionales en Derecho, la pensemos y utilicemos como una herramienta a nuestro favor. Claramente variará las labores que anteriormente realizábamos los seres humanos, pero que nos permite agilizar, mejorar y hasta evitar errores, siempre en búsqueda del fin superior de nuestra profesión abogadil: la justicia.

Guiándonos por este sentimiento es que proponemos la lectura del artículo de la M.Sc. Jennifer Salazar Ramírez, La Inteligencia Artificial como aliado estratégico en del Derecho: reflexiones y oportunidades. En este la autora nos expresa que: “La inteligencia artificial no debe ser vista como una amenaza para el ejercicio del Derecho, sino como una herramienta poderosa que tiene el potencial de transformar nuestra práctica. Más allá de simplificar procesos y automatizar tareas, la IA nos ofrece la posibilidad de repensar cómo entendemos el rol del abogado en un mundo cada vez más complejo e interconectado.” (Salazar Ramírez, J. 2024)

Posteriormente, se presentan artículos sobre la utilización de la IA en el Derecho Penal. El Licenciado José Abdiel Vallejos propone: la integración de la inteligencia artificial a las neurociencias, neurocriminología y a la criminología para: “para comprender y abordar el crimen de manera más efectiva y permitir el análisis de datos a gran escala y la identificación de patrones complejos que podrían contribuir a la prevención del delito y a la promoción de la seguridad pública” (Vallejos Zumbado, J. 2024)

La inteligencia artificial como herramienta para la valoración de la prueba por parte del juez en el proceso penal. La inteligencia artificial en la función jurisdiccional de la Licenciada Ana Virginia Fallas plantea que: “Con el poder de analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones, predecir resultados y automatizar tareas repetitivas, la IA ofrece un potencial significativo para mejorar la eficiencia, la precisión y la accesibilidad en la función jurisdiccional.” (Fallas Barboza, A. 2024) El doctorando Gilberto Lobo se pregunta si: ¿La forma predictiva para la imposición de medidas cautelares contraviene derechos fundamentales de las partes involucradas en el proceso? (Lobo Rodríguez, G. 2024). En un análisis similar, el artículo del fiscal auxiliar del Ministerio Público y doctorando Gerardo Anchía presenta una variedad de sistemas de inteligencia artificial utilizados como fuentes de ayuda e información para los cuerpos policiales y despachos judiciales en distintos países, pero estudia cuál es el rol que en este momento pueden cumplir y el desafío que presenta su regulación.

Los avances científicos en el estudio de las neurociencias, la neurocriminología, y la posibilidad de recabar gran cantidad de datos y analizarlos para su aplicación en el proceso penal

provocan discusiones como la abordada en el artículo de la doctoranda Diana Vega. La licenciada Vega nos propone que podría darse: “La redefinición de la persona inimputable, sobre todo desnaturalizando el principio de culpabilidad” (Vega Castro, D. 2024).

M.Sc. María Cristina Gómez Fonseca  
Editora

# CONTENIDOS

1

**Licda. Jenniffer Salazar Ramírez.**

La Inteligencia Artificial como aliado estratégico en el Derecho: reflexiones y oportunidades.

---

2

**Lic. José Abdiel Vallejos Zumbado.**

Inteligencia Artificial y Neurociencias: Aporte para el Desarrollo de la Criminología Ambiental y Neurocriminología.

---

3

**M.Sc. Diana Vega Castro.**

Neurociencias e inimputabilidad. Una redefinición de la persona inimputable y sus consecuencias.

---

4

**Lic. Gilberto A. Lobo Rodríguez.**

Algoritmos predictivos en la justicia penal y otras herramientas de Inteligencia Artificial para las Medidas Cautelares.

---

5

**Licda. Ana Virginia Fallas.**

La Inteligencia Artificial como herramienta para la valoración de la prueba por parte del juez en el Proceso Penal. La Inteligencia Artificial en la función jurisdiccional.

# 6

## **Lic. Gerardo Anchía Rodríguez.**

El uso de la Inteligencia Artificial en la investigación criminal y como medio de prueba en el Proceso Penal.

---

# 7

## **Documentos Digitales.**

Podcast.

---

# Artículos

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ALIADO ESTRATÉGICO EN EL DERECHO: REFLEXIONES Y OPORTUNIDADES.

*Artificial Intelligence (AI) as a strategic ally in Law: reflections and opportunities.*

## LICDA. JENNIFFER SALAZAR RAMÍREZ

- Abogada y notaria pública, graduada con honores de la Universidad Escuela Libre de Derecho, con un postgrado en Derecho Notarial y Registral de la misma institución. Poseo una especialización en Regulación de Telecomunicaciones de la Universidad Autónoma de Centroamérica y Especialización Ejecutiva en Arbitraje Nacional e Internacional de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. También he cursado diplomados en liderazgo y gestión de equipos en ADEN International Business School y TBOH Institute. Actualmente, estoy cursando un MBA en Dirección y Administración de Empresas en la Escuela Europea de Dirección y Empresa, España.
- Con más de 11 años de experiencia en telecomunicaciones y tecnología, me desempeñé como Gerente Jurídico en Claro Costa Rica, además de formar parte del Subcomité de Ética de América Móvil. He sido reconocida en The Legal 500 GC Powerlist: Central America (2018, 2022, 2023 y 2024) como una de las abogadas corporativas más influyentes de Centroamérica.





# La Inteligencia Artificial como aliado estratégico en el Derecho: reflexiones y oportunidades.

## *Artificial Intelligence (AI) as a strategic ally in Law: reflections and opportunities.*

### Resumen.

La inteligencia artificial (IA) está transformando la práctica jurídica al ofrecer herramientas innovadoras que automatizan tareas, optimizan procesos y amplían las posibilidades estratégicas para los profesionales del Derecho. Este artículo explora cómo la IA, una tecnología con la que hemos convivido durante décadas, se ha convertido en una aliada fundamental tanto en la vida cotidiana como en el ámbito profesional. Con un enfoque en el Derecho, se analizan sus aplicaciones clave, los retos éticos y las regulaciones que buscan garantizar su uso responsable. A través de ejemplos prácticos y reflexiones personales, se invita al lector a reconsiderar la IA como un motor de cambio positivo.

### Abstract.

Artificial intelligence (AI) is transforming legal practice by offering innovative tools that automate tasks, optimize processes, and expand strategic possibilities for legal professionals. This article explores how AI, a technology we have lived with for decades, has become a fundamental ally in both daily life and professional settings. Focusing on law, it analyzes key applications, ethical challenges, and regulations aimed at ensuring responsible use. Through practical examples and personal reflections, readers are invited to reconsider AI as a driver of positive change.

### Palabras clave.

Inteligencia artificial, Derecho, ética, automatización, transformación digital, herramientas legales, predicción judicial, regulación.

### Keywords.

Artificial intelligence, law, ethics, automation, digital transformation, legal tools, judicial prediction, regulation.

### Contenido.

- I. Introducción: Tecnología para incrementar el potencial humano
- II. La IA en el Derecho: más de medio siglo de evolución
  - a. De concepto futurista a realidad cotidiana
  - b. Una tecnología que ya es parte de nuestra vida
- III. Aplicaciones clave de la IA en el Derecho
  - a. Automatización de contratos y documentos
  - b. Predicción de resultados judiciales
  - c. Gestión de plazos y agendas
- IV. Lecciones éticas y casos prácticos
  - a. El caso de la aerolínea y el uso inadecuado de IA
  - b. Reflexión desde el conversatorio
- V. Regulaciones y retos éticos
  - a. La Ley de IA de la Unión Europea
- VI. Conclusión
  - a. Una oportunidad para liderar el cambio.

## **I. Introducción: Tecnología para incrementar el potencial humano.**

Desde que era niña, me fascinaba imaginar un futuro donde la tecnología se convirtiera en una extensión de nuestras capacidades, ayudándonos a lograr metas más ambiciosas y resolver problemas complejos. Recuerdo una serie animada que mostraba un mundo en el que las personas interactuaban con dispositivos que organizaban su vida diaria, facilitando desde las tareas del hogar hasta la planificación de proyectos. Aunque en aquel entonces parecía algo lejano, hoy vivimos en una realidad que ha superado esas expectativas.

La inteligencia artificial (IA) ya no es una novedad reservada para científicos y expertos en tecnología; se ha integrado profundamente en nuestra vida cotidiana. En mi experiencia personal, veo esta transformación reflejada en mis hijos, de 12 y 8 años, quienes usan herramientas de IA con total naturalidad para sus actividades escolares, adaptar recetas o planificar actividades familiares. Para ellos, la IA no es algo extraordinario; es simplemente parte de su entorno.

En contraste, he notado que en el ámbito profesional todavía hay cierta resistencia a aceptar la IA como una herramienta valiosa. Algunos la ven con recelo, temiendo que comprometa la ética o sustituya el juicio humano. Este artículo explora cómo podemos romper esas barreras y adoptar la IA como una aliada estratégica en el Derecho, un área donde su impacto ya está cambiando las reglas del juego.

## **II. La IA en el Derecho: más de medio siglo de evolución.**

### **a. De concepto futurista a realidad cotidiana**

El término “inteligencia artificial” fue acuñado en 1956 por John McCarthy, pero sus raíces teóricas se remontan mucho más atrás, incluso a la mitología griega con los autómatas. Durante décadas, la IA fue vista como

una curiosidad académica, pero en los últimos años ha dado un salto espectacular hacia aplicaciones prácticas. Desde los motores de búsqueda hasta los asistentes virtuales, convivimos con la IA en formas que muchas veces pasan desapercibidas<sup>1</sup>.

A la luz de las transformaciones recientes en el campo de la IA, es oportuno aventurar una definición innovadora que la describa como el puente entre la lógica programada y la intuición emergente de las máquinas, donde algoritmos y datos se combinan para generar sistemas capaces de percibir, interpretar y actuar en un mundo dinámico. Más que una herramienta, la IA es una forma de colaboración invisible entre el ser humano y la tecnología, transformando lo complejo en accesible, lo inaccesible en tangible y lo ordinario en extraordinario.

En el ámbito jurídico, la IA está comenzando a transformar procesos que antes eran exclusivamente humanos. Pero no se trata solo de sustituir tareas; se trata de optimizarlas y potenciarlas. ¿Por qué todavía enfrentamos resistencia a adoptarla en un sector que podría beneficiarse enormemente de su implementación?

El potencial transformador de la inteligencia artificial en el ámbito jurídico no radica únicamente en su capacidad para automatizar procesos, sino en la oportunidad que brinda para replantear la forma en que se aborda el trabajo legal. Por ejemplo, las herramientas de análisis predictivo permiten anticipar posibles riesgos legales al identificar patrones en casos previos y relacionarlos con situaciones actuales. Esto no solo ahorra tiempo y recursos, sino que también refuerza la capacidad estratégica de los abogados, al proporcionar datos basados en evidencia que respalda sus decisiones.

Sin embargo, este avance tecnológico plantea interrogantes importantes sobre la rela-

---

<sup>1</sup> Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

ción entre el ser humano y la tecnología en un campo tan profundamente arraigado en el juicio crítico y la ética profesional. La resistencia a adoptar estas herramientas en el Derecho a menudo proviene de una percepción errónea: la idea de que delegar tareas en la IA podría diluir el rol del abogado. Lejos de ser una amenaza, la IA debe ser vista como un recurso que amplifica nuestras capacidades, permitiéndonos concentrarnos en aspectos más complejos y humanos del Derecho, como la negociación, la mediación y el análisis profundo de las necesidades de los clientes. La clave para superar esta resistencia radica en la educación y en la implementación de marcos éticos que guíen el uso de la IA en la práctica legal.

## **b. Una tecnología que ya es parte de nuestra vida.**

Mis hijos me recuerdan constantemente cómo la IA puede integrarse sin esfuerzo en nuestras actividades diarias. Los escucho decir cosas como: “¿Por qué no usas IA para resolver eso?”, una pregunta que refleja su familiaridad con herramientas que para muchos adultos aún resultan novedosas.

La familiaridad que tienen los niños y jóvenes con la tecnología pone en evidencia una brecha generacional significativa. Mientras las nuevas generaciones ven la tecnología como una extensión natural de sus capacidades, para muchos profesionales del Derecho, especialmente aquellos que comenzaron su carrera en una época menos digitalizada, la IA aún se percibe con recelo o incluso como una amenaza. Sin embargo, este cambio generacional no debería interpretarse como una barrera, sino como una oportunidad para aprender y evolucionar. La pregunta que debemos hacernos es: ¿qué podemos adoptar de esta mentalidad abierta de los jóvenes para fortalecer nuestras propias prácticas profesionales?

El temor a que la tecnología reemplace nuestras habilidades humanas sigue siendo una de las principales resistencias. En el ám-

bito del Derecho, este miedo se manifiesta como una preocupación de que la IA pueda sustituir el juicio crítico o la experiencia jurídica. Pero la realidad es que la IA no está diseñada para reemplazar esas capacidades humanas únicas, sino para complementarlas. En lugar de verla como una amenaza, deberíamos considerarla una herramienta que potencia nuestra capacidad de análisis, optimiza procesos repetitivos y libera tiempo para enfocarnos en estrategias más complejas que demandan nuestro juicio profesional. Recuerdo cómo una colega se sintió obligada a justificar el uso de una herramienta de IA para elaborar un criterio legal, como si admitir su uso fuera algo reprochable. Este incidente subraya la necesidad de cambiar la percepción de la tecnología en nuestra profesión. Hablar abiertamente sobre cómo estas herramientas ayudan a optimizar nuestro desempeño no debería ser motivo de vergüenza, sino de orgullo. Normalizar estas conversaciones no solo fomenta un entorno más colaborativo, sino que también abre la puerta para compartir buenas prácticas y aprender de las experiencias de los demás.

En esta era digital, dominar herramientas de IA debería considerarse una habilidad esencial para los abogados, al igual que lo son la argumentación jurídica o la redacción de documentos legales. Aquellos que logren integrar la tecnología en sus procesos diarios no solo serán más eficientes, sino que también tendrán una ventaja competitiva al ofrecer soluciones rápidas y precisas. Esto plantea una oportunidad única para que las instituciones de educación legal y las organizaciones del sector fomenten programas de capacitación que incluyan el uso responsable de estas herramientas.

El proceso de adaptación a la IA en el ámbito legal también nos invita a reflexionar sobre nuestra capacidad de cambio. A lo largo de la historia, los abogados han adoptado herramientas que, en su momento, también fueron disruptivas, como las máquinas de escribir o las bases de datos digitales. La IA no es diferente. Es simplemente el siguiente paso

en la evolución tecnológica de la profesión. Pero esta evolución no puede ocurrir de manera aislada; requiere un esfuerzo conjunto de individuos y organizaciones para crear un entorno que valore la innovación y que respalde el uso ético y eficiente de estas herramientas.

Es evidente que las organizaciones legales tienen un papel fundamental en la naturalización de la IA. Al proporcionar acceso a estas herramientas y fomentar una cultura que valore la innovación, pueden ayudar a sus equipos a superar barreras culturales y adoptar la tecnología como un aliado estratégico. Políticas internas que respalden el uso de la IA, no como una opción sino como una práctica estándar, pueden ser un cambio decisivo en la percepción de su utilidad y en la confianza de los profesionales para integrarla en su día a día.

Este cambio de mentalidad, tanto a nivel individual como organizacional, no solo nos prepara para enfrentar los desafíos del presente, sino que también nos posiciona para liderar el futuro del Derecho. Así como mis hijos ven la IA como una parte natural de su vida, nosotros, como abogados, podemos integrar estas herramientas en nuestra práctica diaria para amplificar nuestro impacto y elevar los estándares de nuestra profesión. La clave está en la adopción reflexiva y ética, con el convencimiento de que la tecnología es una aliada que potencia nuestro potencial humano.

### **III. Aplicaciones clave de la IA en el Derecho.**

#### **a. Automatización de contratos y documentos**

La revisión de contratos es una de las tareas más exigentes en el Derecho, demandando tiempo y precisión. Antes de la IA, los abogados dedicaban largas horas a analizar términos, identificar riesgos y asegurar el cumplimiento normativo. Ahora, los sistemas de IA permiten procesar grandes volúmenes de texto en minutos, destacando cláusulas crí-

ticas, identificando inconsistencias y proponiendo ajustes<sup>2</sup>.

Por ejemplo, un sistema de IA puede revisar cientos de contratos para detectar términos relacionados con penalidades o jurisdicciones, comparándolos con estándares legales internos. Esto no solo ahorra tiempo, sino que minimiza los errores humanos, aumentando la confianza en el análisis legal.

Además de la velocidad y precisión que ofrecen, los sistemas de IA están comenzando a incorporar capacidades predictivas que van más allá de la simple revisión. Estas herramientas pueden anticipar posibles conflictos legales en base a términos específicos o combinaciones de cláusulas que históricamente han derivado en disputas. Por ejemplo, en contratos internacionales, la IA puede identificar discrepancias en cláusulas de arbitraje o jurisdicción aplicable que podrían generar complicaciones futuras. Esto permite a los abogados no solo reaccionar ante los problemas, sino prevenirlos de manera proactiva, añadiendo un valor estratégico significativo al proceso contractual.

Otra ventaja notable de estos sistemas es su capacidad para aprender de cada revisión. Con cada contrato analizado, las herramientas de IA refinan sus algoritmos, mejorando continuamente su capacidad para identificar patrones y ofrecer sugerencias más precisas. Esto no solo eleva la calidad del análisis, sino que también adapta la herramienta a las necesidades específicas de un despacho o departamento legal. Por ejemplo, una empresa que regularmente redacta acuerdos de confidencialidad podría entrenar a su sistema de IA para priorizar la revisión de cláusulas relacionadas con la propiedad intelectual, asegurando que cumplan siempre con los estándares internos y normativos. Con el tiempo, esta personalización convierte a la IA en un aliado indispensable, no solo para agilizar procesos, sino para garantizar

<sup>2</sup> Goodman, B. (2021). AI and legal contract review. *Journal of Legal Technology*, 18(2), 56-62

una mayor seguridad jurídica.

## **b. Predicción de resultados judiciales**

La IA también está transformando la estrategia legal a través del análisis de patrones históricos de fallos judiciales. Estas herramientas procesan jurisprudencia previa, identifican tendencias en decisiones y evalúan factores contextuales, como el comportamiento de ciertos jueces<sup>3</sup>.

En un caso práctico de Derecho Laboral, un sistema de IA podría predecir cómo un juez decidirá con base en factores como los argumentos presentados y los antecedentes legales. Aunque estas predicciones no sustituyen el juicio profesional, ofrecen datos valiosos para diseñar estrategias informadas. Sin embargo, es fundamental garantizar que los datos históricos utilizados no perpetúen sesgos.

Además de prever el resultado de casos judiciales, las herramientas de inteligencia artificial están comenzando a ofrecer análisis más profundos que incluyen el comportamiento de jueces y las tendencias legales emergentes. Por ejemplo, un sistema de IA podría identificar cómo un juez específico ha manejado casos relacionados con Derecho Ambiental, determinando no solo el porcentaje de fallos favorables, sino también los argumentos que influyeron significativamente en sus decisiones. Esta capacidad de entender patrones individuales proporciona a los abogados un nivel de detalle estratégico que antes solo era posible a través de años de experiencia directa en una jurisdicción particular.

Otra dimensión importante de la predicción de resultados judiciales con IA es su capacidad para realizar simulaciones de diferentes estrategias legales. Al introducir diversas combinaciones de argumentos, pruebas y le-

yes aplicables, los sistemas pueden predecir cómo variaría el fallo en función de esos factores. Este enfoque no solo ayuda a los abogados a preparar casos más sólidos, sino que también permite a los clientes visualizar escenarios posibles y sus consecuencias legales. En este contexto, la IA se convierte en una herramienta tanto para la preparación estratégica como para la comunicación efectiva con los clientes, mejorando la confianza y la transparencia en el proceso judicial.

## **c. Gestión de plazos y agendas.**

La gestión de plazos es crítica en el Derecho. Un error puede comprometer un caso o incluso generar sanciones legales. Los sistemas de IA han demostrado ser aliados indispensables en esta área. Por ejemplo, herramientas de gestión inteligente pueden priorizar tareas, enviar recordatorios automáticos y coordinar agendas con una precisión que reduce riesgos<sup>4</sup>.

Recientemente, un amigo me mostró un chat de IA que puede organizar mi agenda simplemente con mensajes de voz. Desde convertir una imagen de una invitación en un recordatorio hasta coordinar múltiples eventos, estas herramientas son un ejemplo perfecto de cómo la tecnología puede aliviar cargas administrativas tanto en la vida personal como profesional.

Los sistemas de inteligencia artificial han ido más allá de la simple gestión de tareas individuales, integrándose en plataformas colaborativas que permiten a equipos legales trabajar de manera sincronizada. Por ejemplo, herramientas avanzadas pueden identificar automáticamente los plazos más críticos y asignar tareas específicas a cada miembro del equipo, asegurando que no haya retrasos, falencias ni tareas duplicadas. En un entorno legal donde la coordinación entre

3 Aletras, N., Tsarapatsanis, D., Preoñuc-Pietro, D., & Lamps, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: A natural language processing perspective. *PeerJ Computer Science*, 2, e93. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>

4 Aletras, N., Tsarapatsanis, D., Preoñuc-Pietro, D., & Lamps, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: A natural language processing perspective. *PeerJ Computer Science*, 2, e93. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>

múltiples actores es clave, estas funciones no solo mejoran la eficiencia, sino que también reducen significativamente los riesgos asociados con la falta de comunicación. En última instancia, la IA permite que los equipos se concentren en el análisis sustantivo de los casos, dejando las tareas operativas a los algoritmos.

Por otro lado, la personalización de estas herramientas está revolucionando la manera en que gestionamos nuestras agendas en un nivel más personal. Desde el envío de notificaciones personalizadas hasta la integración con aplicaciones externas, la IA no solo organiza nuestros horarios, sino que también anticipa nuestras necesidades. Imagina un sistema que, al recibir una invitación a una reunión, no solo la añade al calendario, sino que también verifica conflictos de horario y sugiere alternativas automáticamente. Esta capacidad para prever y resolver problemas antes de que ocurran es un ejemplo claro de cómo la tecnología puede ser un aliado estratégico en la vida profesional y personal. Con estas herramientas, los abogados tienen la posibilidad de mantener el control total sobre sus plazos y compromisos sin sacrificar la calidad de su trabajo.

#### **IV. Lecciones Éticas y casos prácticos.**

##### **a. El caso de la aerolínea y el uso inadecuado de IA.**

El caso de un abogado que confió ciegamente en un modelo generativo de inteligencia artificial (IA) para redactar argumentos legales ilustra los peligros del uso irresponsable de estas herramientas. En este incidente, el abogado incorporó precedentes legales inexistentes en un documento oficial, lo que resultó en un severo daño a su credibilidad profesional y, posiblemente, a la posición de su cliente en el proceso legal.

El problema no fue el uso de la IA en sí, sino la falta de supervisión y verificación de la información generada por la herramienta. Las herramientas de IA son diseñadas para pro-

cesar y sintetizar grandes cantidades de datos; sin embargo, no garantizan la veracidad o la relevancia de los resultados. En el ámbito jurídico, donde la precisión y la confiabilidad son fundamentales, esta falta de validación puede tener consecuencias graves.

Este caso plantea preguntas esenciales para los profesionales del Derecho y, en general, para quienes utilizan la IA en su trabajo:

1. ¿Hasta qué punto podemos confiar en las herramientas de IA sin comprometer la calidad del trabajo? La IA debe verse como un aliado que potencia nuestras capacidades, pero no como un sustituto de la revisión y el juicio profesional. La responsabilidad última siempre recae en el humano, especialmente en áreas como el Derecho, donde decisiones incorrectas pueden afectar vidas y recursos.

2. ¿Qué medidas se pueden implementar para evitar errores similares? Es imprescindible establecer controles de calidad al trabajar con herramientas tecnológicas. Esto incluye verificar cada dato generado, realizar revisiones cruzadas con fuentes confiables y validar que los resultados cumplan con los estándares requeridos.

3. ¿Cómo podemos garantizar que los profesionales sean capacitados para utilizar IA de manera efectiva y ética? La formación continua sobre el uso de herramientas de IA es fundamental. Esto incluye no solo aprender a utilizar estas herramientas, sino también comprender sus limitaciones y los riesgos asociados a su uso sin supervisión.

Este caso también refleja la necesidad de adoptar políticas corporativas claras sobre el uso de la IA en el ámbito profesional. Las organizaciones deben establecer guías éticas y operativas que incluyan:

- Procedimientos para validar la información generada por IA.
- Límites claros sobre qué tareas pueden delegarse a estas herramientas.
- Capacitación obligatoria para los emplea-

dos en el uso responsable de la IA.

En última instancia, este incidente subraya un principio fundamental: las herramientas tecnológicas no reemplazan la diligencia y la responsabilidad humana. Como profesionales del Derecho, debemos abrazar la innovación sin olvidar que nuestro juicio crítico es insustituible. ¿Estamos preparados para equilibrar la innovación tecnológica con nuestras responsabilidades éticas y profesionales?

## **b. Reflexión desde el conversatorio**

El año pasado tuve la oportunidad de participar como ponente en un evento centrado en tecnología legal. Este espacio reunió a profesionales del Derecho, tecnólogos y líderes de diferentes industrias, interesados en explorar cómo la inteligencia artificial (IA) está transformando nuestras prácticas y el impacto ético que conlleva. Uno de los temas principales de mi intervención fue la importancia del uso ético de la IA, un aspecto que considero esencial no solo para garantizar resultados de calidad, sino también para fortalecer la confianza en los equipos legales y en las organizaciones en general.

Durante mi participación, compartí ejemplos concretos sobre cómo las políticas corporativas bien diseñadas pueden actuar como una guía clara para el uso responsable de herramientas de IA. Expliqué cómo estas políticas deben incluir elementos clave como la transparencia, la supervisión y la capacitación. Insistí en que no basta con implementar tecnologías avanzadas; es necesario que su uso esté alineado con los valores éticos y los principios legales de la empresa.

Por ejemplo, mencioné cómo en mi rol como Gerente Legal, estamos explorando la integración de herramientas de IA en nuestras operaciones diarias. Sin embargo, subrayé que este proceso debe ir acompañado de un marco normativo interno que detalle explícitamente qué se considera un uso adecuado de la IA, cómo evitar el sesgo en los resultados y cómo garantizar que las decisio-

nes finales siempre incluyan una revisión humana.

Además, destaqué que la implementación de políticas éticas no solo protege la integridad de los procesos legales, sino que también tiene un impacto positivo en la confianza del equipo. Cuando los miembros del equipo saben que la tecnología que utilizan está regulada por principios claros y consistentes, se sienten más seguros al incorporarla en su trabajo. Esto, a su vez, fomenta una cultura de innovación responsable, en la que la tecnología no se percibe como una amenaza, sino como un aliado estratégico.

## **V. Regulaciones y retos éticos**

### **a. La Ley de IA de la Unión Europea**

La Unión Europea (UE) ha liderado el camino con su Ley de Inteligencia Artificial, una legislación que clasifica los sistemas de IA según su nivel de riesgo. Desde aplicaciones de bajo impacto hasta herramientas críticas, la ley exige auditorías rigurosas y transparencia (European Commission, 2024)<sup>5</sup>. Esta regulación podría convertirse en un modelo global, al igual que ocurrió con el GDPR.

La ley distingue entre tres niveles de riesgo. Los sistemas de riesgo inaceptable, como la puntuación social o los sistemas de identificación biométrica en tiempo real sin autorización judicial, están prohibidos por representar una amenaza a los derechos humanos. Los de riesgo alto, utilizados en áreas críticas como la educación, la salud y la seguridad, deben cumplir auditorías constantes y estrictas obligaciones de transparencia. Finalmente, los sistemas de riesgo limitado, como chatbots o asistentes virtuales, requieren informar claramente que se está interactuando con IA.

Además de proteger a los usuarios, la normativa fomenta la innovación responsable mediante la creación de entornos de prue-

<sup>5</sup> European Commission. (2024). Regulation of Artificial Intelligence in Europe. Brussels: European Union.

ba controlados para pymes y startups. Estos espacios permiten experimentar con tecnologías emergentes bajo condiciones seguras, promoviendo la democratización del acceso a la IA.

Para América Latina, esta legislación presenta un modelo a seguir, adaptado a sus realidades locales. Países como Costa Rica tienen la oportunidad de liderar la región adoptando principios éticos similares, consolidándose como referentes en el desarrollo tecnológico y la protección de derechos.

La Ley de IA de la UE no solo regula la tecnología; también redefine nuestra relación con ella. En un mundo donde las decisiones apresuradas pueden comprometer la ética, esta legislación nos invita a reflexionar: ¿cómo podemos garantizar que la IA sea una herramienta de progreso inclusivo y no un riesgo descontrolado?

¿Y si pensamos en nuevas oportunidades para el sector del Derecho? La llegada de la inteligencia artificial no solo redefine cómo trabajamos, sino que también plantea la necesidad de roles que, hace algunos años, habrían parecido salidos de una novela de ciencia ficción. ¿Por qué no imaginar consultores éticos de IA, dedicados exclusivamente a garantizar que las herramientas tecnológicas respeten los principios legales y éticos que sustentan nuestra profesión? Este no es un concepto futurista; es una realidad cada vez más cercana. Alguien que pueda auditar algoritmos, señalar sesgos y asegurarse de que la tecnología potencie, y no comprometa, la justicia.

De igual manera, podríamos necesitar auditores de algoritmos legales. Pensemos en la cantidad de decisiones que se están basando, en parte, en sistemas de IA. ¿Quién asegura que estas decisiones se fundamentan en datos sólidos y no en sesgos históricos? Este tipo de auditoría no solo fortalecería la confianza en las herramientas, sino que también abriría un campo completamente nuevo dentro del Derecho, uno que combina

tecnología y legalidad de una manera nunca antes vista. ¿No sería fascinante que, en lugar de temer la IA, lideremos su integración de manera ética y responsable?

## **VI. Conclusión: la oportunidad para liderar el cambio.**

La inteligencia artificial no debe ser vista como una amenaza para el ejercicio del Derecho, sino como una herramienta poderosa que tiene el potencial de transformar nuestra práctica. Más allá de simplificar procesos y automatizar tareas, la IA nos ofrece la posibilidad de repensar cómo entendemos el rol del abogado en un mundo cada vez más complejo e interconectado. Su correcta implementación nos permite enfocarnos en los aspectos más humanos y estratégicos de nuestra profesión: la empatía con los clientes, el análisis crítico de los casos y la creación de soluciones innovadoras a problemas jurídicos.

Adoptar esta tecnología de manera ética y estratégica no es solo una ventaja competitiva, sino una responsabilidad profesional. Como juristas, tenemos la obligación de garantizar que el uso de la IA se alinee con los principios fundamentales de justicia, equidad y transparencia. Esto implica no solo utilizar las herramientas disponibles, sino también educarnos continuamente sobre sus implicaciones, limitaciones y riesgos.

Esta transformación no sucederá de forma automática. Requiere un cambio de mentalidad tanto a nivel individual como colectivo. Los despachos y organizaciones legales tienen la oportunidad de liderar este cambio, creando entornos donde la tecnología sea vista como un aliado y no como un reemplazo. Esto incluye desarrollar políticas internas claras, invertir en capacitación y fomentar un diálogo abierto sobre cómo la IA puede integrarse de manera responsable en nuestras prácticas.

La pregunta no es si la inteligencia artificial cambiará el Derecho, sino cómo elegimos

liderar ese cambio. ¿Estamos dispuestos a adaptarnos, a aprender y a evolucionar? Al hacerlo, no solo mejoraremos nuestros procesos y resultados, sino que también sentaremos las bases para una profesión más sólida, inclusiva y preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

Este es nuestro momento de ser pioneros, de utilizar la tecnología para elevar nuestra práctica y de construir un legado que inspire confianza y respeto en la sociedad. La oportunidad está aquí; depende de nosotros abrazarla con ética, visión y determinación.

### **Referencias.**

- Aletras, N., Tsarapatsanis, D., Preo*□*iuc-Pietro, D., & Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: A natural language processing perspective. *PeerJ Computer Science*, 2, e93. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>
- European Commission. (2024). Regulation of Artificial Intelligence in Europe. Brussels: European Union.
- Goodman, B. (2021). AI and legal contract review. *Journal of Legal Technology*, 18(2), 56-62.
- Susskind, R. (2021). *Online Courts and the Future of Justice*. Oxford University Press.
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO.

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y NEUROCIENCIAS: APORTE PARA EL DESARROLLO DE LA CRIMINOLOGÍA AMBIENTAL Y NEUROCRIMINOLOGÍA.

*Artificial Intelligence and Neuroscience:  
Contribution to the Development of  
Environmental Criminology and  
Neurocriminology.*

**LIC. JOSÉ ABDIEL VALLEJOS ZUMBADO**

- Licenciado en Criminología (2009).
- Licenciado en Derecho (2015).
- Doctorando en Derecho Penal en la Universidad Escuela Libre de Derecho (2024).
- Abogado de la Oficina de Atención a la Víctima del Delito del Ministerio Público,  
Poder Judicial.

2



# Inteligencia Artificial y Neurociencias: Aporte para el Desarrollo de la Criminología Ambiental y Neurocriminología.

## *Artificial Intelligence and Neuroscience: Contribution to the Development of Environmental Criminology and Neurocriminology.*

### **Resumen.**

Las neurociencias, la neurocriminología y la criminología ambiental son campos interdisciplinarios que estudian las complejas interacciones entre el cerebro humano, el comportamiento y el entorno social, con el objetivo de comprender cómo factores biológicos, psicológicos y ambientales influyen en el comportamiento humano, incluido el delictivo. La neurociencia se enfoca en el estudio del sistema nervioso y su relación con la conducta, mientras que la neurocriminología busca integrar los hallazgos neurocientíficos en la comprensión del comportamiento criminal. Por su parte, la criminología ambiental analiza cómo el entorno físico y social puede influir en el comportamiento delictivo, reconoce la importancia de modificar el entorno para prevenir el crimen. Estos campos trabajan en conjunto para desarrollar estrategias más efectivas para abordar el crimen en la sociedad. Asimismo, la integración de la inteligencia artificial en estos campos ofrece nuevas oportunidades para comprender y abordar el crimen de manera más efectiva, permite el análisis de datos a gran escala y la identificación de patrones complejos que podrían contribuir a la prevención del delito y a la promoción de la seguridad pública.

### **Abstract.**

Neurosciences, neurocriminology, and environmental criminology are interdisciplinary fields that study the complex interactions among the human brain, behavior, and social environment, aiming to understand how biological, psychological, and environmental factors influence human behavior, including criminal behavior. Neuroscience focuses on studying the nervous system and its relationship with behavior, while neurocriminology seeks to integrate neuroscientific findings into understanding criminal behavior. On the other hand, environmental criminology analyzes how the physical and social environment can influence criminal behavior, recognizing the importance of modifying the environment to prevent crime. These fields work together to develop more effective strategies to address crime in society. Additionally, the integration of artificial intelligence in these fields offers new opportunities to understand and address crime more effectively, allowing for large-scale data analysis and the identification of complex patterns that could contribute to crime prevention and the promotion of public safety.

### **Palabras clave.**

Inteligencia Artificial, Neurocriminología, Violencia, Agresión, Criminalidad, Neurociencias, Criminología.

## Keywords.

Artificial Intelligence Neurocriminology, Violence, Aggression, Criminality, Neurosciences, Criminology.

## Sumario.

I. Aspectos Generales. II. Enfoques Criminológicos Explicativos de la Criminalidad. III. Criminología Ambiental. IV. Neurocriminología: Comprensión del Comportamiento Criminal a través de la Neurociencia. V. Inteligencia Artificial y Prevención del Delito. VI. Conclusiones. VII. Bibliografía.

## Abreviaturas.

I.A.: Inteligencia Artificial

CPTED: Crime Prevention Through Environmental Design

GABA: Ácido gamma-aminobutírico

## I. ASPECTOS GENERALES.

La intersección entre inteligencia artificial (IA) y neurociencias ofrece un vasto campo de investigación con aplicaciones potenciales lo cual, al ser integrado a distintas áreas penales, como la neurocriminología, procura ayudar para la posible comprensión, identificación, prevención y posible resocialización de los delincuentes; así como el génesis y la motivación de las diferentes conductas criminales. Todo esto trata de brindar una explicación a través del análisis y estudios de factores endógenos, propio del funcionamiento del cerebro humano y como su desarrollo y funcionalidad influye directamente en el comportamiento humano, así como la cercanía o predisposición a distintas actividades criminales. Por ejemplo, el análisis de datos biométricos, como el reconocimiento facial o la voz, puede ayudar a detectar signos tempranos de comportamiento antisocial. Además, mediante el modelado predictivo de la conducta criminal, la IA puede identificar perfiles de riesgo y anticipar posibles de-

litos, permite así una intervención preventiva más eficaz.

La neurociencia forense es otra área de investigación que se beneficia de la integración de la IA. Al combinar técnicas de neuroimagen con algoritmos de aprendizaje automático, los investigadores pueden identificar patrones cerebrales asociados con ciertos tipos de delitos o trastornos mentales. Esto no solo puede ayudar en la identificación de culpables, sino también en la evaluación de la responsabilidad penal y en el diseño de intervenciones rehabilitadoras personalizadas.

Las intervenciones preventivas basadas en IA representan otra aplicación prometedora en el campo de la neurocriminología. Al analizar datos demográficos, sociales y biológicos, los sistemas de IA pueden identificar poblaciones en riesgo y diseñar estrategias de intervención adaptadas a las necesidades específicas de cada individuo. Esto podría incluir programas de rehabilitación cognitiva, terapias conductuales o incluso intervenciones farmacológicas dirigidas a modificar los patrones de actividad cerebral asociados con la conducta delictiva.

Es por esto que, la integración de la inteligencia artificial y las neurociencias ofrece un enfoque multidisciplinario para abordar el problema de la criminalidad. Al combinar el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro con las capacidades analíticas de la IA, podemos avanzar hacia una comprensión más completa de las causas y motivaciones del comportamiento criminal, así como desarrollar estrategias más efectivas para su prevención y tratamiento.

### a. Alcance del estudio.

El ámbito de la intersección entre la Inteligencia Artificial, las Neurociencias y la Criminología, es amplio y multidisciplinario. En el estado actual de la cuestión, existen avances significativos en cada una de estas áreas por separado, pero aún hay un vasto terreno

por explorar en su convergencia y aplicación conjunta.

En la actualidad, la Inteligencia Artificial se ha convertido en una herramienta poderosa en diversas disciplinas, desde el procesamiento de lenguaje natural hasta el diagnóstico médico. En paralelo, las neurociencias han avanzado enormemente en la comprensión del funcionamiento del cerebro humano, desde los mecanismos básicos de procesamiento sensorial hasta las bases neuronales de la cognición y el comportamiento. Por otro lado, la Criminología, desde sus diversos enfoques y sub enfoques explicativos de la criminalidad (Psicológico, Antropológico, Político Económico, Sociológico, Biológico, entre otras), ha procurado explicar cómo aspectos endógenos y exógenos, pueden influir en la comisión de delitos y la predisposición a conductas antisociales.

Sin embargo, aún queda mucho por explorar en términos de cómo la Inteligencia Artificial puede aprovechar los avances biomédicos, en especial las neurociencias para abordar problemas criminológicos complejos; asimismo ofrece una oportunidad única para comprender y prevenir mejor la criminalidad en entornos diversos.

## **b. Antecedentes doctrinarios.**

A través de la historia y desde diferentes culturas, se ha procurado explicar el delito y la forma de cómo abordarlo, proponiendo desde el castigo cruel establecer una forma de prevención general, es por lo que conforme la sociedad evolucionó, distintos pensadores expusieron sus ideas, lo cual da origen a distintas corrientes de pensamiento que en la actualidad son conocidas como las Escuelas de Criminología; de las cuales podemos desarrollar:

### **1. Escuela Clásica.**

La Escuela Clásica de Criminología, surgida a finales del siglo XVIII y extendiéndose hasta la primera mitad del siglo XIX, se desarro-

lló en un contexto marcado por importantes cambios sociales y políticos, influenciados por el pensamiento ilustrado. La Ilustración, caracterizada por la primacía de la razón, la búsqueda de la igualdad y la defensa de la libertad individual, proporcionó el marco intelectual en el que se gestaron las ideas fundamentales de esta escuela.

En contraposición a las concepciones prevalentes basadas en dogmas religiosos y supersticiones, la Escuela Clásica abogaba por un enfoque racional y secular del estudio del crimen y la justicia. Inspirada por las ideas de la Revolución Francesa y el Contrato Social propuesto por pensadores como Rousseau, esta corriente buscaba fundamentar el sistema penal en principios de justicia y equidad, en lugar de en la arbitrariedad y los abusos de poder. Los pensadores de la Escuela Clásica de Criminología, como Cesare Beccaria y Jeremy Bentham, formularon ideas revolucionarias que influyeron en la concepción moderna de la justicia penal y sentaron las bases para el desarrollo de políticas criminales más humanitarias y efectivas.

Uno de los principales postulados de la Escuela Clásica era la defensa de la eficacia del Derecho Penal<sup>123</sup>. Para lograr esto, proponían varias medidas:

#### **- Claridad y comprensibilidad de las leyes penales:**

Se abogaba por leyes claras y accesibles para todos los ciudadanos, con el fin de garantizar que las normas fueran conocidas y entendidas por la sociedad en su conjunto y así evitar la comisión del mismo (Prevención General y Especial). Esto se alineaba con el ideal ilustrado de la igualdad ante la ley y la justicia.

**- Aplicación rápida de la justicia:** La celeridad en la aplicación de la justicia era considerada crucial para mantener el orden social y prevenir la impunidad. La demora en los procesos judiciales se percibía como una

1 Álvarez Díaz De León. G (2008). p. 5

2 García Pablos de Molina. A (2016). p.279

3 Beccaria, C. (2011). p. 187

amenaza tanto para la eficacia del sistema penal como para la confianza de la población en la autoridad judicial.

- **Abolición de la pena de muerte:** Quizás uno de los aspectos más destacados de la Escuela Clásica fue su oposición a la pena de muerte. Argumentaban que esta medida era ineficaz como disuasivo del crimen y moralmente cuestionable, ya que violaba el principio de igualdad y el derecho a la vida.

La Escuela Clásica representó una ruptura significativa con las concepciones tradicionales sobre el crimen y la justicia, sentó las bases para enfoques más humanitarios y racionales en el estudio y tratamiento de la delincuencia. Su legado perdura en la actualidad, influyó en la evolución del pensamiento criminológico y en la formulación de políticas penales orientadas hacia la prevención, la rehabilitación y el respeto de los derechos humanos.

## 2. Escuela Positivista.

La Escuela Positivista de Criminología representó un cambio significativo en el enfoque del estudio del crimen y la delincuencia. Abandonó las discusiones filosóficas y jurídicas sobre la naturaleza del delito, esta corriente se adentró en el campo biológico con el objetivo de comprender las razones detrás del comportamiento transgresor, centrándose en el individuo en lugar de la norma.

Uno de los principales pilares de la criminología positivista<sup>4</sup> fue su interés en explorar las características biológicas y psicológicas de los delincuentes como una forma de explicar su conducta criminal. Se enfocaron en el estudio fisonómico y frenológico del delincuente, utilizó técnicas como la medición de cráneos y el análisis de características físicas para identificar supuestas predisposiciones criminales. La "*frenología*"<sup>5</sup>, en particular, postulaba que el cráneo de un individuo po-

día revelar su personalidad y propensión al delito, basándose en la idea de que ciertas áreas del cerebro estaban asociadas con comportamientos específicos.

Además de la exploración de las características físicas, los positivistas también se adentraron en el estudio del comportamiento criminal, a través de métodos científicos, como la observación y la experimentación, intentaron identificar patrones de comportamiento comunes entre los delincuentes. Esto les llevó a investigar factores como el entorno social, la genética, las influencias familiares y las experiencias traumáticas, buscó determinar cómo estos factores podían contribuir al desarrollo de la conducta delictiva.

Uno de los representantes más destacados de la Escuela Positivista fue Cesare Lombroso, quien es reconocido como el padre de la criminología moderna, Lombroso, por su formación médica, aplicó rigurosamente el método científico al estudio de la criminalidad. Su trabajo fue fundamental para el desarrollo de la antropología criminal, una rama que investiga la correlación entre la biología y el comportamiento del delincuente. Desarrolló la teoría del "*hombre criminal nato*"<sup>6</sup>. Lombroso postulaba que ciertas características físicas, como la forma del cráneo y la mandíbula, estaban asociadas con la predisposición al crimen. Lombroso sugirió la existencia de una conexión entre la herencia biológica, la locura y la criminalidad. Argumentaba que ciertas características físicas o anatómicas, como la forma del cráneo o la constitución corporal, podían predisponer a las personas a cometer delitos. Clasificó a los delincuentes en diferentes categorías: delincuentes natos (que poseían características biológicas de primitivismo), delincuentes morales (que delinquirían por elección) y delincuentes epilépticos (que tenían trastornos neurológicos que los llevaban a cometer crímenes). Sin embargo, estas ideas fueron posteriormente criticadas y desacreditadas debido a su falta de base científica y su potencial para promover

4 García Pablos de Molina. A (2016). p.294

5 Walter L. Arias G (2018).

6 García Pablos de Molina. A (2016). p. 298

estereotipos y discriminación<sup>7</sup>.

Asimismo Enrico Ferri<sup>8</sup>, abogado, político, escritor, periodista, criminólogo y sociólogo italiano, criticó la noción de libre albedrío y argumentó que la responsabilidad del individuo no debería ser solo moral, sino también social<sup>9</sup>. Creía en la predestinación del comportamiento humano, sostuvo que los individuos están condicionados por una serie de factores biológicos y sociales que determinan sus acciones. Identificó varios tipos de factores que influían en la delincuencia, incluidos los antropológicos (como la herencia y la constitución física), los físicos o cosmotélicos (como el clima y el entorno geográfico) y los factores sociales (como la pobreza y la educación).

A su vez Raffaele Garofalo, jurista y criminólogo, enfocó su análisis en la determinación objetiva del fenómeno del delito<sup>10 11</sup>, advirtió que no se puede definir un catálogo universal de conductas como delictivas, ya que estas varían según el contexto cultural y social. Consideraba al delincuente como delincuente, como una “variedad” involucionada de la especie humana, incapaz de asimilar los valores de la sociedad; es por lo que lo asociaba con el “delito natural”, que definió como “la lesión de aquella parte de los sentimientos altruistas fundamentales de piedad o probidad, en la medida media en que son poseídos por una comunidad, y que es indispensable para la adaptación del individuo a la sociedad”<sup>12</sup>. Su obra maestra, “Criminología” (1885), procuró una aplicación práctica de la criminología, incluyó la clasificación de las penas según el tipo de delincuente y la elaboración de políticas criminales basadas en evidencia científica.

A pesar de sus limitaciones y críticas, la Escuela Positivista contribuyó al desarrollo de la criminología al introducir un enfoque más

científico y empírico en el estudio del crimen. Su énfasis en el individuo y su contexto biológico y psicológico allanó el camino para futuras investigaciones sobre las causas y la prevención del comportamiento delictivo, aunque también resaltó la necesidad de un enfoque más ético y equitativo en el estudio de la criminalidad.

## II. ENFOQUES CRIMINOLÓGICOS EXPLICATIVOS DE LA CRIMINALIDAD.

La criminología puede ser definida como: “ciencia empírica e interdisciplinaria, que se ocupa del estudio del crimen, de la persona del infractor, la víctima y el control social del comportamiento delictivo, y trata de suministrar una información válida, contrastada, sobre la génesis, dinámica y variables principales del crimen; contemplado éste como problema individual y como problema social, así como sobre los programas de prevención eficaz del mismo, las técnicas de intervención positiva en el hombre delincuente y en su víctima y los diversos modelos o sistemas de respuesta al delito.”<sup>13</sup> La criminología desempeña un papel crucial al proporcionar datos sobre el fenómeno criminal. Estos datos se obtienen mediante un enfoque empírico que se basa en el análisis y la observación rigurosa de la realidad. Esto subraya la relevancia y la utilidad de esta disciplina en la comprensión y abordaje de las cuestiones relacionadas con el crimen.

Desde sus inicios, la criminología, ha procurado la explicación de la criminalidad, busca comprender las causas y motivaciones detrás del comportamiento delictivo; es por esto que se da el desarrollo de la Escuelas Clásicas y Positivistas, quienes sientan las bases; no obstante, a partir del siglo XX presencié un cambio significativo en la comprensión y el estudio del crimen, con el surgimiento de varias corrientes principales dentro de la criminología. Además de la corriente biológica, que había comenzado a ganar terreno a finales del siglo XIX, surgieron la sociológica y

7 Álvarez Díaz De León. G (2008). p. 5

8 Álvarez Díaz De León. G (2008). p. 12

9 García Pablos de Molina. A (2016). p. 303

10 Garófalo, R (1885) p. 48

11 García Pablos de Molina. A (2016). p. 305

12 Garófalo, R (1885) p. 08

13 García Pablos de Molina. A (2016). p.35

la psicológica como enfoques complementarios que enriquecieron el entendimiento del fenómeno criminal.

### a. Criminología Biológica<sup>14</sup>.

Esta corriente se basaba en la idea de que las características biológicas de los individuos, como predisposiciones genéticas o anomalías neurológicas, podían influir en su propensión a cometer delitos. Cesare Lombroso, a finales del siglo XIX, desarrolló la teoría del "delincuente nato"<sup>15</sup>, sugirió que ciertas características físicas podrían indicar una predisposición innata al comportamiento criminal. Sin embargo, en el siglo XX, esta perspectiva fue cuestionada y complementada con los avances en otras disciplinas. Actualmente se centra en factores como la genética, la neurobiología y los desequilibrios químicos en el cerebro. Los estudios en este campo buscan identificar posibles predisposiciones genéticas o anomalías neurológicas que puedan estar asociadas con la conducta delictiva.

### b. Criminología Psicológica.

Este enfoque examinaba cómo los procesos mentales, emocionales y de personalidad podían influir en la conducta delictiva. Se centraba en factores como la socialización, el aprendizaje, las emociones y los trastornos psicológicos como posibles determinantes del comportamiento criminal. Se toma como referencia el Psicoanálisis de Sigmund Freud, la cual empieza a desarrollar en su obra "La Interpretación de los Sueños"<sup>16</sup>; de la cual, se desarrolla una teoría psicológica y un método terapéutico que se centra en el inconsciente y en los conflictos internos como determinantes de la conducta. Se fundamenta principalmente en:

- **Instintos:** la conducta humana está impulsada por dos instintos básicos: Eros, el instinto de vida, y Tánatos, el instinto de muerte.

- **Teoría de Libido:** como una energía psíquica relacionada con los impulsos sexuales. Las fijaciones en diferentes etapas del desarrollo psicosexual pueden influir en la conducta posterior, incluida la delincuencia.

- **Estructura de la Personalidad:** La personalidad se compone por tres partes: el Ello, que representa los impulsos y deseos inconscientes; el Yo, que media entre el Ello y la realidad; y el Superyó, que incorpora las normas y valores sociales<sup>17</sup>.

Asimismo, otras teorías como el Conductismo, desarrollado por John Broadus Watson, en la cual se fundamenta el Condicionamiento Clásico de Iván Pávlov, procuran explicar la conducta humana, como Respuesta a distintos estímulos, los cuales denomina Refuerzos Positivos, Refuerzos Negativos, Condicionamiento de Escape y Condicionamiento de Evitación<sup>18</sup>.

### c. Criminología Sociológica.

Esta corriente se enfocaba en el estudio de cómo factores sociales, culturales y estructurales influían en la criminalidad, cuestiona el supuesto de delincuente innato si no que el delincuente proviene de procesos sociales y dinámicos, dentro de las teorías clásicas se encuentran:

- **Teoría de la Anomia:** Emile Durkheim hace alusión sobre cómo la desigualdad, la marginalización y la falta de oportunidades podrían contribuir al comportamiento delictivo, ya que la sociedad tiene las mismas ideas de éxito pero no todos tienen las posibilidades de alcanzarlo, eso es anómico, enfermo, por ello se toman caminos desviados por los individuos<sup>19</sup>.

- **Teoría de Asociación Diferencial:** Edwin Sutherland explica según esta teoría el comportamiento criminal se aprende, no es ni inherente al actor, ni inventado por él. Se aprende

14 Blanquer Molina, A. (2015). p. 6

15 García Pablos de Molina. A (2016). p. 298

16 Viquez Jiménez. M (2016). p. 125.

17 García Pablos de Molina. A (2016). p. 387

18 Viquez Jiménez. M (2016). p. 136

19 García Pablos de Molina. A (2016). p. 469

con el contacto con otros individuos, por un proceso de comunicación, principalmente en los grupos pequeños. Este aprendizaje comprende el de las técnicas necesarias para cometer la infracción y la orientación de los móviles, impulsos, racionalizaciones y actitudes<sup>20</sup>.

- **La Teoría del Etiquetamiento Social o “Labeling Approach”**: desarrollada por Howard Becker; sostiene que las personas se convierten en delincuentes o desviados cuando se les aplica un estigma o etiqueta de desviado por parte de las autoridades o sociedad en general<sup>21 22</sup>.

- **Teoría Ecológica (Escuela de Chicago)**: En la Universidad de Chicago un grupo de investigadores liderados por Robert Ezra Park (1920), se enfocó en cómo el entorno y la estructura social pueden influir en la delincuencia, desde la interacción con su “habitat”<sup>23</sup>. Debido a que a partir del hábitat y de su mayor o menor grado de desorganización es que estos autores explican la mayor o menor propensión a delinquir<sup>24</sup>. A partir de los postulados y estudios de esta escuela, se fundamenta gran parte de lo que se denomina la Criminología Ambiental.

### III. CRIMINOLOGÍA AMBIENTAL.

#### a. Desarrollo Teórico de la Criminología Ambiental.

“La Criminología Ambiental plantea que los eventos delictivos deben de entenderse como una interacción de infractores, víctimas u objetivos del delito y normativas legales, en escenarios específicos, ocurriendo en un momento y lugar específico.”<sup>25</sup> Es precisamente por lo que la Criminología ambiental, busca determinar en qué medida el contexto, el escenario de conducta, puede explicar la transgresión de la norma y el compor-

tamiento antisocial.

Dentro de los pioneros de la Criminología Ambiental, se encuentran los esposos, Paul y Patricia Brantingham (1981); quienes establecieron que un crimen se produce cuando concurren cuatro elementos: una ley, un infractor, un objetivo y un lugar. Sin esa ley, no hay crimen. Si no hay un infractor de esa ley, no hay crimen. Sin un objetivo, una víctima, no hay crimen. Sin un lugar, unas coordenadas espacio-temporales donde los otros tres elementos convergen, no hay crimen. Esta perspectiva espacio-temporal, se encuentra centrada en el análisis de dónde y cuándo ocurre un crimen, a través de las características físicas del lugar y sociales.<sup>26</sup>

A partir del estudio propiamente de las características del ambiente, es que se puede establecer que un determinado lugar, puede ser un obstáculo o un mediador entre el autor potencial del delito y su víctima. Es a partir del análisis de los espacios urbanos que surgen los términos crimífugos y crimípetos.

Los espacios crimífugos, son aquellos diseños urbanos que, por sus características físicas, inhiben, disuaden o, disminuyen la probabilidad de que sea cometido un delito. Por el contrario, un diseño crimípeto, son espacios facilitadores de acciones delictivas como por ejemplo, los subterráneos, o en nuestro contexto nacional, los precarios.

La Criminología Ambiental la podríamos resumir en tres premisas fundamentales:

- **Influencia del Ambiente en la Conducta Delictiva**: Toda conducta que ocurre en un lugar en específico; por lo que, el escenario influye de forma directa en el hecho, así como en el comportamiento del infractor, lo que hace que sea una variable más; ya que, de acuerdo con sus características puede facilitar u obstaculizar el delito. Lo que podría ayudar a explicar y predecir ciertas conductas delictivas, al analizar en cuales lugares

20 García Pablos de Molina. A (2016). p. 494

21 Abreu, C. (2019)

22 García Pablos de Molina. A (2016). p. 503

23 García Pablos de Molina. A (2016). p. 469

24 García Pablos de Molina. A (2016). p. 470

25 Caballero Delgadillo. J (2022). p. 67-84

26 San Juan Guillén. C. (2013), p. 33-38

es más probable que ocurran determinados delitos.

**- No Aleatoriedad de la Distribución Espacio-Temporal del Delito:** Los delitos no ocurren en un espacio y tiempo de forma aleatoria, ya que se ha logrado demostrar que ciertos delitos se concentran en lugares y momentos específicos, pudiéndose identificar a nivel de una alta probabilidad de predicción en qué lugares es más probable que se den ciertos delitos, estos lugares son conocidos como "Hot Spots" (Zonas Calientes / Crimípetos).

**- Utilidad en el Control y Prevención del Delito:** A través de la identificación de los Zonas Calientes (Crimípetos), permite el poder establecer políticas específicas, para atacar la criminalidad, con las herramientas de prevención delictiva. De igual forma, a nivel de prevención, se han desarrollado distintos enfoques de carácter preventivo, el más conocido es el enfoque "Prevención de la Delincuencia Mediante el Urbanismo" (Crime Prevention Through Environmental Design – CPTED), en el que se establecen distintas formas de cómo se pueden diseñar los espacios urbanos, para disuadir a los delincuentes.<sup>27</sup>

## **1. Desarrollo Histórico de la Criminología Ambiental.**

La evolución del Derecho Penal en el Siglo XIX condujo al surgimiento de los primeros mapas del delito, facilitado por la recopilación de datos estadísticos sobre suicidios y delitos por parte de la Estadística Moral. Destacados autores como Adolfe Quetelet, André-Michel Guerry y Adriano Balbi descubrieron que la distribución del delito no era uniforme e identificó patrones distintivos en la comisión de delitos. La Escuela de Chicago, especialmente Park y Burgess, introdujo el concepto de ecología humana, analizó la relación entre las personas y su entorno espacial y temporal. Autores como Shaw y Mckay profundizaron en la influencia del urbanismo en la delincuencia a través de estudios sobre

la delincuencia juvenil en áreas urbanas.

En la década de los setenta, surgieron cambios clave para el desarrollo de la Criminología Ambiental contemporánea, con un enfoque creciente en los hechos delictivos y la preocupación por la ubicación geográfica de los delitos. Obras como "Crime Prevention Through Environmental Design" de C. Ray Jeffery y "Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design" de Oscar Newman contribuyeron significativamente al estudio de la relación entre el entorno físico y el delito.

En los años ochenta, la Teoría de las Ventanas Rotas de Willson y Kelling y la prevención situacional del delito de Clarke marcaron importantes avances en la Criminología Ambiental.

En la década de los noventa, Felson y Clarke enfocaron su investigación en los patrones de delincuencia más generales, basándose en la teoría de las actividades rutinarias. Brantingham y Brantingham hicieron una contribución destacada con su Teoría del Patrón Delictivo.

## **b. Teorías Crimino-Ambientales en la Causación del Crimen.**

### **1. Teoría de las Actividades Rutinarias.**

Fue, explicada en 1979 por los investigadores Marcus Felson y Lawrence E. Cohen; quienes establecieron la correlación entre la dinámica de la delincuencia y el contexto temporal y espacial específico.

Según esta teoría, los delitos ocurren cuando coinciden tres elementos: la presencia de una víctima potencial, la motivación de un infractor y la ausencia de un guardián capaz de prevenir el delito. Estos elementos interactúan de manera individual y pueden influir en la ocurrencia, prevención o incremento de la tasa delictiva, independientemente de las condiciones sociales.

<sup>27</sup> San Juan Guillén. C. (2013), p. 33-38

Las actividades diarias de las personas están estructuradas en torno a horarios y lugares específicos, como el trabajo, la escuela y los momentos designados para comer. Estas rutinas crean oportunidades para los infractores, especialmente en momentos y lugares donde hay poca vigilancia formal por parte de la policía y una vigilancia natural limitada por la comunidad o la propia víctima. Esta falta de supervisión aumenta las posibilidades de que se cometan delitos, ya que los infractores aprovechan las ventanas de oportunidad que ofrecen los momentos y lugares menos vigilados.<sup>28</sup>

## 2. Teoría del Patrón Delictivo.<sup>29</sup>

Desarrollada por Patricia L. Brantingham y Paul J. Brantingham, la cual, establece que la comisión de delitos está influenciada por tres condiciones principales.

- Se requiere la presencia de un delincuente dispuesto a cometer un acto delictivo.
- Las actividades rutinarias del delincuente en su vida diaria proporcionan las oportunidades para llevar a cabo las conductas delictivas.
- Un evento desencadenante, como la presencia de un objetivo disponible que genere interés.<sup>30</sup>

Estas condiciones están determinadas por un esquema mental que el infractor forma a partir de sus actividades diarias, lo que lleva a que las conductas delictivas ocurran con mayor probabilidad cuando la conciencia espacial del delincuente se encuentra con el objetivo deseado y con un bajo riesgo percibido. Los criminales no eligen aleatoriamente el lugar donde cometerán el delito, sino que son conscientes de la situación espacial donde seleccionarán a su objetivo; debido a que los delitos están determinados por las oportunidades, las actividades diarias y la motivación del infractor, lo que permite identificar zonas con mayor vulnerabilidad y

acceso a posibles víctimas.

La teoría introduce dos conceptos fundamentales: “**los nodos y las rutas**”<sup>31</sup>. Los nodos representan los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas, como el hogar, la escuela, zonas de recreo, lugares de trabajo, entre otros. Por otro lado, las rutas son los trayectos utilizados por las personas para desplazarse entre los nodos. El conjunto de nodos y rutas de cada individuo forma su espacio de actividad, mientras que el área dentro del alcance visual constituye su espacio de conocimiento; estos elementos, parten del mapa mental de cada persona, se construyen principalmente a partir de sus experiencias espaciales, las cuales almacenan información relevante para su comportamiento y decisiones.<sup>32</sup>

## 3. Teoría de la Elección Racional.<sup>33</sup>

Cornish y Clarke en 1985 y 1986, plantean que los infractores toman decisiones delictivas con el objetivo de maximizar sus beneficios y minimizar los costos.

Según esta teoría, los delincuentes evalúan el riesgo de ser capturados en comparación con las posibles recompensas antes de cometer un delito. Contrariamente a lo que se podría pensar, esta teoría no sugiere que los infractores actúen de manera impulsiva, sino que destacan la importancia de un proceso de toma de decisiones basado en un análisis de las consecuencias y en una evaluación espacial que les permita evitar la detección y las sanciones por parte de los guardianes formales o informales.

En otras palabras, los infractores consideran cuidadosamente las opciones disponibles y eligen participar en actividades delictivas cuando creen que los beneficios superan los riesgos. Esto implica que el razonamiento del delincuente está presente antes y después de cometer el delito, ya que están conscien-

28 Pozuelo Funes, C (2017)

29 Brantingham, P & Brantingham, P (1991)

30 Macías Espejo, M. (2024)

31 Brantingham, P & Brantingham, P (1991)

32 Macías Espejo, M. (2024)

33 Macías Espejo, M. (2024)

tes de las posibles consecuencias de sus acciones y buscan estrategias para minimizar el riesgo de ser atrapados.

#### **IV. NEUROCRIMINOLOGÍA – COMPRENSIÓN DEL COMPORTAMIENTO CRIMINAL A TRAVÉS DE LA NEUROCIENCIA.**

##### **a. Aspectos Generales de la Neurocriminología.**

En la aplicación de los conocimientos derivados de sus estudios en el diseño de estrategias para la prevención, diagnóstico y tratamiento de conductas problemáticas, es crucial reconocer la interconexión entre la criminología y el estudio de la violencia desde una perspectiva biológica, una relación que precede incluso al surgimiento de la neurocriminología.

El término “neurocriminología” fue acuñado por James Hilborn y Anu Leps en 2005, y desde entonces ha sido empleado en numerosas investigaciones. La neurocriminología, mediante el uso de metodologías y técnicas de la neurociencia, busca comprender, predecir y prevenir la criminalidad, especialmente la relacionada con la violencia. Los conocimientos que aporta esta disciplina tienen aplicaciones importantes al abordar distintos aspectos relevantes para la Criminología, incluyó factores criminógenos, psicológicos y sociales, entre otros, procuró colaborar de forma directa en el diagnóstico, tratamiento, análisis de la probabilidad de reincidencia y prevención de la violencia.<sup>34</sup>

Cuando se introduce el concepto de neurocriminología, que, además de considerar los factores psicológicos y sociales, también se centra en los factores biológicos, a menudo se encuentra resistencia en el ámbito de la Criminología. Esto se debe a la percepción de que estos modelos han sido superados. No obstante, al adoptar una perspectiva más amplia, es posible reconocer que al

igual que la atención de la salud humana se beneficia de este enfoque, también podemos encontrar respuestas para entender la conducta antisocial. Por ejemplo, desequilibrios hormonales o daños orgánicos son algunos de los elementos que pueden influir en el comportamiento humano.

Por otro lado, Hilborn y Ross presentan su modelo neurocriminológico, quienes enfatizan que no se trata simplemente de una teoría sobre el cerebro defectuoso. Este modelo permite la implementación de programas para el tratamiento y la prevención de la violencia, sin basarse exclusivamente en la relación entre la conducta antisocial y alguna disfunción neurológica o alteración biológica, aunque tampoco niegan la posibilidad de que exista algún vínculo. Es un enfoque mucho más amplio y no limitante.<sup>35</sup>

##### **b. Base Biológica del Comportamiento Criminal.**

###### **1. Indicadores de Violencia.**

Numerosos estudios han examinado los marcadores biológicos en individuos violentos, centrándose principalmente en los agresores impulsivos. Desde aspectos genéticos hasta el funcionamiento del cerebro, se ha explorado cómo estos factores pueden influir en la predisposición a la violencia. Sin embargo, una pregunta crucial que surge es si estos marcadores pueden distinguir entre agresores impulsivos y premeditados, lo que podría tener implicaciones importantes en la predicción y eficacia de tratamientos específicos. Uno de los hallazgos más consistentes en la investigación neuropsicofarmacológica es la relación entre la baja actividad de la serotonina cerebral y la violencia impulsiva. Esta relación sugiere que este neurotransmisor podría servir como un marcador y predictor de la violencia impulsiva en individuos tanto sanos como con trastornos médicos. Además, el desarrollo de técnicas de neuroimagen ha permitido localizar anomalías en el funcio-

<sup>34</sup> Moya Albiol, Sariñana González, Vitoria Estruch y Romero Martínez, (2017)

<sup>35</sup> Perdomo Núñez. A. y Mandujano Montoya. A (2023)

namiento de la serotonina en el cerebro de individuos caracterizados por su violencia impulsiva. Sin embargo, a la fecha no se ha podido establecer, si este marcador es exclusivo de personas con rasgos violentos crónicos o sí también, se aplica a aquellos que muestran violencia de forma episódica en ciertos momentos de sus vidas.<sup>36</sup>

Además de los marcadores neuroquímicos y genéticos, se están llevando a cabo investigaciones sobre marcadores hormonales, inmunológicos y del sistema nervioso autónomo que podrían ofrecer información sobre perfiles específicos de personas violentas. Por ejemplo, algunos déficits cognitivos y neurobiológicos, menor cociente intelectual, pobres habilidades verbales, menor amplitud del P300, discapacidad de la función prefrontal y menores niveles de ácido 5-HIAA en líquido cefalorraquídeo han sido asociados con la violencia impulsiva, mientras que los violentos premeditados muestran patrones neuropsicológicos y psicofisiológicos normales, con un sistema de control de impulsos intacto y un cociente intelectual en la media de la población, un funcionamiento prefrontal adecuado y una amplitud de la onda P300.

## **2. Cerebro Violento.**

Los estudios sobre la agresión y el cerebro han identificado áreas específicas que facilitan o suprimen la conducta agresiva. Se ha encontrado que la amígdala, el hipocampo y diversas estructuras tegmentales pueden facilitar la agresión, mientras que el septum, la zona ventromedial de los lóbulos frontales y el área central de los lóbulos temporales tienden a suprimirla. Investigaciones en primates no humanos también resaltaron el papel facilitador del hipotálamo en la agresión.

La Psicocirugía, que busca controlar la conducta violenta a través de lesiones cerebrales quirúrgicas, ha generado controversia debido a sus supuestos y efectos colaterales.

Por ejemplo, las lesiones estereotáxicas en la amígdala, centradas en el núcleo basolateral, han mostrado cierta efectividad para reducir la agresión, pero pueden tener efectos secundarios graves, como la incapacidad de realizar funciones básicas. Además, la cingulectomía y las lesiones en el hipotálamo han mostrado reducir la agresión en casos extremos, aunque con riesgos asociados.

Otras áreas del cerebro, como el tálamo, el córtex orbitofrontal y las regiones prefrontales, también han sido relacionadas con la agresión. Los patrones irregulares de sueño podrían ser habituales en criminales, y afectarían notablemente a las ondas electroencefalográficas, del 50 por 100 de los sujetos detenidos por delitos violentos y de los homicidas encarcelados presentaban electroencefalogramas (EEG) anómalos. Por ejemplo, la lobotomía temporal bilateral puede provocar el síndrome de Klüver y Bucy, caracterizado por una disminución de la agresividad, entre otros síntomas. Además, los patrones anómalos en el electroencefalograma (EEG), especialmente en el lóbulo temporal, como el síndrome de descontrol episódico están presentes en una proporción significativa de individuos detenidos por delitos violentos.<sup>37</sup>

Se ha sugerido que ciertas enfermedades infecciosas, como la rabia y la encefalitis, pueden afectar áreas específicas del cerebro y desencadenar comportamientos violentos. Además, trastornos psiquiátricos, traumatismos cerebrales y el abuso de sustancias también pueden estar asociados con la agresión.

## **3. Consecuencias Neurobiológicas del Maltrato Infantil.**

Es posible establecer una clasificación del maltrato infantil, aunque en la práctica suelen coexistir diferentes formas de maltrato que afectan significativamente al niño. El abuso físico y sexual, junto con la negligencia, se encuentran asociadas con las conductas violentas o antisociales según el DSM-V.

36 Moya Albiol. L. (2015) p. 27

37 Moya Albiol. L. (2015) p. 32

El maltrato infantil conlleva importantes efectos, como una alta mortalidad y morbilidad. Se estima que más del 10% de los niños con retraso mental y/o parálisis cerebral son víctimas de maltrato. Además, estos niños pueden desarrollar déficits cognitivos, trastornos del aprendizaje, problemas emocionales y conductas autodestructivas. Aunque no todos los niños maltratados desarrollan problemas de conducta, pueden experimentar interrupciones en su desarrollo psicológico y neurobiológico, lo que aumenta el riesgo de desarrollar trastornos como depresión, Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad, Trastorno de Estrés Postraumático, Trastornos de Personalidad, entre otros.

A nivel neurobiológico, el maltrato infantil se asocia con alteraciones en el Sistema Nervioso Central, el Sistema Nervioso Autónomo, el Sistema Endocrino y el Sistema Inmune. Además, estudios genéticos han demostrado que se pueden ver afectadas diversas estructuras cerebrales como el hipocampo, amígdala, giro temporal superior, cerebelo, cuerpo calloso y córtex cerebral, lo que puede ocasionar cambios a largo plazo, relacionados con la regulación de los receptores de glucocorticoides a nivel del hipocampo, siendo los genes relacionados con el estrés, los que puede aumentar el riesgo de suicidio o violencia impulsiva.<sup>38</sup>

#### **4. Transmisión Intergeneracional de la Violencia.**

Los aspectos genéticos juegan un papel crucial en la predisposición a la violencia, tanto en términos de herencia directa como de interacción con el entorno y la experiencia previa de maltrato o exposición a la violencia. Se ha demostrado que la violencia en las relaciones de pareja puede tener un componente hereditario significativo.

Estudios con gemelos homocigóticos sugieren que hasta el 24% del riesgo de violencia física en la pareja podría ser explicado por

la herencia genética, con porcentajes aún mayores para otros tipos de violencia como herir gravemente o forzar sexualmente a la pareja. Sin embargo, es crucial destacar que la herencia genética no es el único factor determinante, ya que el riesgo de perpetuar la violencia es mayor cuando se combinan factores ambientales adversos y experiencias previas de maltrato o exposición a la violencia.

Entre los factores genéticos más relevantes en la transmisión intergeneracional de la violencia en niños maltratados se encuentran los relacionados con la menor actividad en la neurotransmisión de serotonina, dopamina y la norepinefrina, los cuales parecen desempeñar un papel importante en la predisposición a comportamientos violentos, aun sin ser provocados. Para lo cual, mediante estudios se ha analizado que aumentar los niveles de serotonina, mediante inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina puede reducir la violencia en hombres que han tenido antecedentes de comportamientos de esta índole.<sup>39</sup>

#### **5. GABA y Sustancias Químicas de la Agresión.**

El GABA (ácido gamma-aminobutírico) es el principal neurotransmisor inhibitorio en el sistema nervioso central, se distribuye en diferentes áreas del cerebro y participa en el 40% de las actividades cerebrales; y es que gran parte de las transmisiones sinápticas en el Sistema Nervioso Central están moduladas por los efectos excitatorios e inhibitorios de los aminoácidos; por lo que GABA desempeña un papel crucial en la regulación de la conducta agresiva y violenta. Debido a esto es que se ha propuesto la hipótesis que el “descontrol límbico” está asociado a la ausencia de actividad GABA, ya que un desequilibrio entre este neurotransmisor y el glutamato puede contribuir al desencadenamiento o aumento de la agresión.

38 Moya Albiol. L. (2015) p. 61

39 Moya Albiol. L. (2015) p. 84

Estudios han revelado que los animales agresivos tienen mayores niveles de glutamato y menores de GABA en varias regiones cerebrales, incluido el hipotálamo, la amígdala y el córtex frontal. Además, la administración de fármacos que alteran estos neurotransmisores puede inhibir formas de agresión.

La gabapentina, un compuesto derivado del GABA, ha demostrado reducir la agresividad en ancianos con demencia, por lo que se sugiere utilizar su potencial como tratamiento para ciertos tipos de violencia relacionada con afecciones específicas. Sin embargo, se necesita más investigación para comprender completamente cómo los neurotransmisores afectan la agresión y cómo se pueden utilizar en el tratamiento de trastornos relacionados con la violencia.<sup>40</sup>

### **c. Aplicación Práctica de la Neurocriminología.**

Los avances en experimentación y neuroimágenes en los últimos años han revelado de manera contundente el funcionamiento del cerebro humano. Tecnologías como la tomografía axial por emisión de positrones, resonancias magnéticas funcionales, nucleares, magneto-cefalografías, entre otras, nos permiten comprender cómo opera el cerebro y cómo responde a diferentes estímulos. Dentro de los ejemplos prácticos se encuentra, el estudio de cerebros de psicópatas condenados por delitos graves, donde se observa una clara diferencia en la respuesta cerebral ante estímulos violentos entre individuos sin diagnóstico previo de psicopatía y aquellos diagnosticados como psicópatas.

El emblemático caso de Phineas Gage, ocurrido en 1848, ejemplifica cómo cambios físicos en el cerebro pueden impactar la personalidad y el comportamiento. A pesar de sobrevivir a una grave lesión cerebral, Gage experimentó cambios significativos en su personalidad, lo que destaca la conexión entre la estructura cerebral y aspectos psicológi-

cos y sociales.

Otro caso relevante, ocurrido en el año 2000, involucra a un individuo con comportamiento sexual inapropiado, cuya causa fue un tumor cerebral. Tras la extirpación del tumor, cesaron sus impulsos sexuales descontrolados, lo que demuestra la influencia directa de la fisiología cerebral en el comportamiento humano.

Gran parte de la investigación se ha centrado en la identificación de indicadores biológicos de la agresión, lo que ha permitido la manipulación y control de variables para establecer relaciones causales entre las intervenciones (genéticas, hormonales, neuroquímicas, inmunológicas, etc.) y los cambios observados en la conducta agresiva. Sin embargo, tienden a tener ciertos sesgos, limitándose a analizar las relaciones entre parámetros biológicos y la violencia en un momento específico, sin considerar información genética o ambiental que pueda influir en estas relaciones.<sup>41</sup>

A nivel de prevención terciaria, se considera que la identificación de diferentes tipos de agresores y sus marcadores biológicos específicos podría mejorar la eficacia de los tratamientos psicofarmacológicos y psicosociales, para procurar una reinserción eficaz. Sin embargo, dado que la conducta violenta es el resultado de interacciones complejas entre variables biológicas, psicológicas y sociales, es poco probable encontrar un único marcador para cada tipo de agresor. Por lo tanto, la información obtenida de los estudios biológicos debe combinarse con datos de otras disciplinas, como la Psicología y la Sociología, para comprender completamente cada tipo de agresor.

Para avanzar en este ámbito, es necesario mejorar la investigación para predecir con mayor precisión el desarrollo de la conducta criminal y perfeccionar las herramientas

40 Moya Albiol. L. (2015) p. 150

41 Moya Albiol. L., Sariñana-González. P., Romero Martínez, Á. (2017)

diagnósticas y terapéuticas. Esto requiere una colaboración estrecha entre la teoría y la práctica, así como una formación especializada en neurocriminología para los profesionales del campo.

#### **d. Consideraciones Ético-Legales de la Neurocriminología.**

Las consideraciones ético-legales entrelazan la legalidad y la pertinencia del conocimiento neurocriminológico en el ámbito jurídico-penal, así como las implicaciones morales que emergen de este saber y sus efectos en la salud de los delincuentes. Un enfoque individualizado en el diagnóstico neurocriminológico de cada infractor se defiende desde esta perspectiva y aumenta la probabilidad de efectividad en la intervención, así como garantiza el respeto de las garantías jurídicas inherentes a la persona. Al adherirse a las premisas legales, se asegura la realización de los objetivos constitucionales de reeducación y reinserción social.

Recientemente, las pruebas de neuroimagen y las evaluaciones neurocriminológicas han ingresado en los procesos judiciales, resaltando la necesidad de una formación específica para los profesionales involucrados en la solicitud, análisis, comprensión, interpretación y explicación de los resultados obtenidos. Sin embargo, surge un conflicto potencial entre la aplicación del conocimiento neurocriminológico y las implicaciones ético-legales de su aplicación práctica.

La exploración de factores biológicos que contribuyen a la expresión de la violencia podría generar dilemas, especialmente si se considera que los delincuentes violentos sufren anomalías neurobiológicas, son víctimas de enfermedades genéticas o de disfunciones cerebrales que afectan su capacidad para controlar sus acciones; se asociaría la violencia de un individuo con alguna alteración o disfunción por ende su capacidad intelectual o volitiva, podría cuestionarse e influiría de forma directa en el reproche de la culpabilidad, responsabilidad penal y por

ende su inimputabilidad.

Asimismo a nivel de sanción penal se plantean preguntas importantes sobre la predicción del comportamiento criminal futuro, la utilidad social de este conocimiento y cómo se debe de tratar a las personas que cuentan con cierta predisposición a la violencia, sin que hayan cometido delito alguno, puede generar criterios de estigmatización y de segregación a personas inocentes, de ahí la importancia de la neuroética, con el fin de impulsar el progreso mientras se respetan los principios éticos fundamentales.

Por otra parte, desde una perspectiva clínica, los neurocientíficos proponen un cambio de paradigma, centrándose en la prevención del delito y tratamientos personalizados en lugar de la retribución punitiva. Se plantea una reevaluación de la culpabilidad, reconoce la influencia de factores biológicos en el comportamiento criminal y surge el debate sobre la viabilidad de realizar intervenciones neuroquímicas para modificar el comportamiento violento, como la amigdalectomía o la castración química. Sin embargo, surgen interrogantes neuroéticas sobre hasta dónde se puede intervenir en la personalidad y autonomía de un individuo bajo el pretexto de la peligrosidad.<sup>42</sup>

### **V. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PREVENCIÓN DEL DELITO.**

#### **a. Innovaciones Tecnológicas y Herramientas para la Prevención del Crimen.**

##### **1. Aplicaciones de la I.A. en la Neurociencias.**

Una aplicación clave de la inteligencia artificial en neurocriminología es el análisis de datos neuroimágenes. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar grandes conjuntos de datos de imágenes cerebrales para identificar patrones y anomalías asociadas con ciertos comportamientos crimina-

---

42 Castro, S (2021)

les. Esto puede ayudar a los investigadores a identificar posibles marcadores biológicos que predisponen a ciertas personas a cometer actos delictivos.

Además, la inteligencia artificial también se utiliza en el análisis de datos de comportamiento, como registros de actividad cerebral durante la realización de tareas específicas o en situaciones sociales. Estos datos pueden proporcionar información sobre cómo funcionan ciertas regiones del cerebro en individuos con antecedentes criminales, lo que puede ayudar a comprender mejor los mecanismos subyacentes de la conducta delictiva.

Entre los campos de incidencia de la Inteligencia Artificial y la Neurocriminología.

- **Algoritmos de predisposición a la delincuencia:** A través de algoritmos de aprendizaje automático para analizar imágenes cerebrales, respuestas neurológicas, composición química del cerebro entre otros, de individuos con antecedentes criminales y compararlas con las de personas sin antecedentes delictivos. Esto puede ayudar a identificar diferencias en la estructura o función cerebral que podrían estar relacionadas con ciertos comportamientos criminales y poder determinar la predisposición que tienen ciertas personas a la violencia.

- **Predicción reincidencia:** Algunas agencias judiciales utilizan algoritmos de inteligencia artificial para predecir el riesgo de reincidencia de delincuentes. Estos modelos se basan en una variedad de factores biológicos, sociales y personales como por ejemplo, antecedentes criminales, historia personal y datos biométricos, para ayudar a los tribunales a tomar decisiones informadas sobre la libertad condicional y la libertad bajo fianza.

- **Programas de resocialización:** Al contar con un diagnóstico de los factores predominantes o predisponentes de la violencia, se pueden desarrollar tratamientos específicos con herramientas neurobiológicas, para disminuir la probabilidad de reacciones vio-

lentas ante distintos eventos, por estímulos cerebrales.

- **Evaluación de la efectividad de la intervención:** Los investigadores mediante técnicas de inteligencia artificial pueden evaluar la efectividad de diferentes intervenciones en la reducción del comportamiento delictivo. Esto puede incluir el análisis de datos de programas de rehabilitación para determinar qué enfoques de abordaje o a nivel químico, son más eficaces en la reducción de la reincidencia.

- **Identificación de factores de riesgo:** Los algoritmos de aprendizaje automático permiten identificar factores de riesgo de comportamiento delictivo en poblaciones específicas. Esto puede incluir el análisis de datos demográficos, socioeconómicos y de salud para determinar qué variables están más fuertemente asociadas con la participación en actividades criminales.

## 2. Aplicaciones de la I.A. en la Criminología Ambiental.

Los sistemas de policía predictiva se centran principalmente en maximizar el uso de recursos y en mejorar la eficacia de las labores policiales de prevención del crimen. Para lo cual, mediante herramientas de Inteligencia Artificial, se ha procurado, procesar gran cantidad de datos históricos de distintas variables que constan en las bases de datos policiales, para crear escalas de riesgo que fijan las probabilidades de que un determinado evento se produzca y a partir de ahí tomar decisiones para utilizar los recursos de una forma más eficiente.

En 2019, la Agencia de los Derechos Fundamentales estableció ciertas características propias de la Policía Predictiva mediante el uso de la Inteligencia Artificial como herramienta de la investigación criminal.

- **Análisis predictivo:** Pronosticar la ocurrencia de delitos (o cartografiar el crimen), mediante algoritmos de aprendizaje para ana-

lizar datos históricos de crímenes y así lograr determinar las zonas geográficas y momentos temporales con mayor riesgo de actividad delictiva, ya sea por estaciones del año, meses, días, franjas horarias o períodos de alta actividad. Esto permite crear mapas delictivos que identifican áreas de alto riesgo y ayudan a las fuerzas del orden a tomar medidas preventivas.

- **Detección de patrones:** La inteligencia artificial puede identificar patrones complejos en los datos delictivos, como la relación entre diferentes tipos de delitos, la influencia de factores socioeconómicos o ambientales y la actividad criminal en determinadas zonas geográficas, así como identificar potenciales delincuentes futuros a través de la predicción de identidades delictivas; lo cual permite desarrollar perfiles criminales basados en sus circunstancias y comportamientos pasados.

- **Identificación de potenciales víctimas:** Reconocer a individuos o grupos vulnerables que probablemente sean víctimas de delitos en el futuro, mediante las características, personales, patrones de conducta, lugares que transitan entre otros.

- **Visualización de datos:** A través de las herramientas de Inteligencia Artificial, se puede visualizar datos delictivos en mapas interactivos y fáciles de entender. Estos mapas pueden mostrar la ubicación exacta de los delitos, su tipo y la frecuencia con la que ocurren.

- **Optimización de recursos:** Al tener una comprensión más clara de las áreas de alta incidencia delictiva, las fuerzas del orden pueden asignar sus recursos de manera más eficiente.

Diversos cuerpos policiales en diferentes países utilizan herramientas de Inteligencia Artificial como parte de la Policía Predictiva, dentro de los que destaca Alemania, Italia y Reino Unido, Canadá y Estados Unidos principalmente los estados de Illinois, California y

Nueva York.<sup>43</sup>

### 3. El Algoritmo Policía – Universidad de Chicago.

Científicos de la Universidad de Chicago desarrollaron un algoritmo que puede predecir futuros delitos, aproximadamente una semana antes de su ocurrencia con un 90% de precisión, mediante datos históricos de la ciudad de Chicago en torno a dos grandes categorías: delitos violentos (homicidios, agresiones y lesiones) y delitos contra la propiedad (robos, hurtos y robos de vehículos).

El sistema lo que hace es dividir la ciudad en mosaicos de 300 a 1000 metros cuadrados y pronostica que tipo de delincuencia puede ocurrir dentro de cada uno de esas áreas, al tener tanto éxito en la Ciudad de Chicago, se ha utilizado en otras ciudades como, Atlanta, Austin, Detroit, Los Ángeles, Filadelfia, Portland y San Francisco.

De igual forma, este grupo de investigadores, cotejaron esta información con el estudio de respuesta de la policía al analizar el número de detenciones, lo que permitió determinar que se daba un mayor número de detenciones en los barrios o las zonas con mayor poder económico, mientras que, en los barrios pobres, era menor el porcentaje de detenciones, pese a que tenían una tasa mucho más elevada de criminalidad. Esta información permitió concluir que en ese lugar se dé un sesgo importante en la respuesta policial, puesto que se designó un mayor recurso policial a las áreas con más dinero, lo que repercute que los barrios con menor dinero, al tener menor presencia de autoridades policiales.<sup>44 45</sup>

Pese a que los modelos predictivos han mostrado ser eficientes, existen detractores o analistas que consideran que estos modelos

43 [https://revistacugc.es/article/download/5912/6442?inline=1#\\_ftn6](https://revistacugc.es/article/download/5912/6442?inline=1#_ftn6)

44 [https://www.elespanol.com/omicrono/software/20220706/minority-report-existe-algoritmo-predice-crime-nes-acierto/685181606\\_0.html](https://www.elespanol.com/omicrono/software/20220706/minority-report-existe-algoritmo-predice-crime-nes-acierto/685181606_0.html)

45 <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01372-0>

tienen falencias, ya que toman en cuenta aspectos como:

- Los eventos que fueron denunciados o reportados mediante cualquier sistema policial, lo que hace que quede por fuera una gran cifra de eventos que no fueron documentados en ninguna base de datos policial.
- Al analizar delitos violentos o contra la propiedad, deja por fuera un gran número de hechos delictivos como los de cuello blanco o ambientales, lo que genera un sesgo en la información.
- Se centra principalmente en la predicción policial, debido que solamente toma en cuenta los eventos denunciados, pero deja por fuera otros factores como aspectos culturales, socioeconómicos, académicos propios de una sociedad desigual.
- El algoritmo, es utilizado solo como una herramienta reactiva de la policía como un enfoque de represión social, en lugar de ser el fundamento para la elaboración de políticas de alto nivel y evitar inundar las cárceles de más personas<sup>46</sup>.

## VI. CONCLUSIONES

Como se ha demostrado, el estudio de los factores asociados a la criminalidad, es complejo, ya que éstos obedecen a distintos aspectos multifactoriales, los cuales van desde factores internos con enfoques biológicos como la ha venido a estudiar la neurocriminología al aplicar los estudios neurocientíficos; pero también convergen otra serie de elementos como los factores sociales, psicológicos y ambientales, los cuales logran determinar como el lugar en sí mismo funge como un factor predisponente u obstaculizador del delito.

Es por lo que a nivel de la criminología se debe de procurar analizar todas sus corrien-

tes (biológica, psicológica y sociológica) no de manera aislada, sino que se complementen entre sí para proporcionar una comprensión más completa y holística del fenómeno delictivo. La interacción y sinergia entre estos enfoques, permitirá un mayor avance en el estudio y la posible prevención del crimen.

Además, la integración de la Inteligencia Artificial ofrece nuevas perspectivas y herramientas para analizar y prevenir el crimen, permite un enfoque más sofisticado y proactivo en la promoción de la seguridad pública. En conjunto, estos avances representan un paso importante hacia una comprensión más completa del comportamiento humano y la construcción de comunidades más seguras y resilientes.

No obstante, pese a todos los postulados doctrinarios, estudios científicos realizados y el avance de la tecnología, el fenómeno criminal es de suma complejidad y aún quedan muchas áreas por explorar, principalmente desde el Derecho; puesto que al ser una consecuencia del constructo social, se debe de actualizar a la luz de todos los postulados principalmente desde la neurocriminología, se procura mantener un balance exacto, para no caer en errores de considerar a los delincuentes violentos únicamente como personas enfermas que deben de ser curadas, y puede dejar de lado su enfoque sancionador; pero tampoco se debe de pretender sancionar a cualquier persona que presente ciertas características, aún sin que esta persona haya cometido delito alguno, volviendo a un Derecho Penal de autor y no de acto.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- BECCARIA, C. (2011). De los Delitos y Las Penas. Edición bilingüe. Editorial Trota, primera edición. Bologna Italia
- BERISTAIN, A. (1994). Nueva Criminología desde el derecho penal y la victimología.

46 <https://www.dw.com/es/algoritmo-puede-predicir-crímenes-con-una-semana-de-antelación-según-estudio/a-62358253>

Tirant Lo Blanch, Valencia, primera edición. Valencia, España.

- BRANTINGHAM, P y BRANTINGHAM, P (1991). *Environmental Criminology*. Waveland Press, Segunda edición. Illinois, Estados Unidos.

- GARÓFALO, R (1885) *La criminología, estudio sobre el delito y la teoría de la represión*. Editorial BdeF. Argentina

- MOYA ALBIOL, L (2015) *Neurocriminología, Psicología de la Violencia*. Ediciones Pirámide. España

- MOYA-ALBIOL, L. SARIÑANA-GONZÁLEZ, P., VITORIA-ESTRUCH, S., ROMERO MARTÍNEZ, A. (2017) *La Neurocriminología como Disciplina Aplicada Emergente*. España

- RODRIGUEZ MANZANERA, L. (1981). *Criminología*. Editorial Porrúa S.A., segunda edición. México.

- SAN JUAN GUILLÉN, C. y VOZMENDIANO SANZ, L (2010) *Criminología ambiental Ecología del delito y de la seguridad*. Carrera edición S.L. España

- SOLIS ESPINOZA, A (1984). *Criminología: Panorama Contemporáneo*. Editorial Lima, Perú

- VÍQUEZ JIMÉNEZ, M. (2016) *Curso de Psicología Criminológica*. Investigaciones Jurídicas S.A., Costa Rica.

## Publicaciones

- ABREU, C. (2019) *Análisis estructuralista de la teoría del etiquetamiento*. Diánoia. Volumen 64, pág.31-59

- BLANQUER MOLINA, A. (2015). *Positivismos Criminológicos*. Centro para el estudio y prevención de la delincuencia. Volumen 28

- CABALLERO DELGADILLO, J., ARRIAGA AVA-LOS, L. y QUINTERO ÁVILA, O. (2022) *Un análisis a las teorías crimino-ambientales bajo la incidencia delictiva en García, Nuevo León*.

Volumen 02. Pág. 67-86

- CASTRO, S (2021) *Neurociencias Frente al Derecho Penal*. Volumen 21. Pág. 597-607.

- MERCURIO, E. (2017) *Edad mínima de responsabilidad penal: Una perspectiva desde las Neurociencias*. Diario Penal número 147

- MERCURIO, E., GARCÍA LÓPEZ, E. y MORALES QUINTERO, L. (2019) *Psicopatología Forense y Neurociencias, Aportaciones al Sistema de Justicia para Adolescentes*. Boletín Mexicano De Derecho Comparado, 1

- PORDOMO NÚÑEZ, Á. (2023) *La neurocriminología para la prevención terciaria*. Estudios de la Seguridad Ciudadana, Volumen 08.

- SAN JUAN GUILLÉN, C. (2013) *Criminología ambiental: un área en expansión*. *Ars Iuris Salmanticensis*, Volumen 01. Pág. 33-38.

- WALTER L. ARIAS G. (2018) *La frenología y sus implicancias: un poco de historia sobre un tema olvidado*. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, volumen 56.

- MACIAS ESPEJO, M. (2024) *Perspectiva criminológica de la corrupción pública a través de las teorías de la criminalidad*. *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, volumen 09.

## Investigaciones

- CORONADO GONZÁLEX, B (2021) *Aportación de la neurociencia a la predicción de la conducta violenta*. Universidad Pontificia, España

- POSUELO FUNEZ, C (2007). *Criminología Ambiental. La prevención del delito a través del estudio del diseño urbano*. Universidad Ober- ta de Calauya. España

- ALVAREZ DÍAZ DE LEÓN, G., MONTENEGRO NÚÑEZ, M. Y MANUEL MARTÍNEZ, J. (2008) *El Delito: Una Construcción Social*. Apuntes acerca de dos escuelas criminológicas: Clá-

sica y Positivista. Universidad Nacional Autónoma. México

## **Páginas de Internet**

- <https://crimipedia.umh.es/topics/criminologia-ambiental/>

- <https://mapc.umh.es/2017/08/27/sabes-la-criminologia-ambiental/>

- <https://leyderecho.org/criminologia-ambiental/>

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Neurociencia>

- <https://www.neuronup.com/neurociencia/las-neurociencias-y-su-evolucion-en-el-tiempo/>

- <https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/>

- <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/neuro/informacion>

- <https://ibero.mx/prensa/que-es-la-neurociencia-y-cual-es-su-importancia>

- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007456.htm#:~:text=Las%20neurociencias%20se%20refieren%20a,cerebro%20y%20la%20médula%20espinal.>

- <https://isep.com/mx/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>

- [https://courier.unesco.org/es/articles/chile-pionero-en-la-proteccion-de-los-neuroderechos?TSPD\\_101\\_R0=080713870fab20006b690d4789e37461278f258add7cd8b0f0b6c84bc09963c7dd0ff5631bc7433081cc3651f1430002e98e3361e38ba07a83e821b05e9e6d3fedfa5a84091aa50d900dc-c4a18064342b1947982a6e0a7cdf6ce08b62eadd72#:~:text=Lorena%20Guzmán%20H.&text=En%202021%20el%20Senado%20chileno,en%20septiembre%20de%20este%20año.](https://courier.unesco.org/es/articles/chile-pionero-en-la-proteccion-de-los-neuroderechos?TSPD_101_R0=080713870fab20006b690d4789e37461278f258add7cd8b0f0b6c84bc09963c7dd0ff5631bc7433081cc3651f1430002e98e3361e38ba07a83e821b05e9e6d3fedfa5a84091aa50d900dc-c4a18064342b1947982a6e0a7cdf6ce08b62eadd72#:~:text=Lorena%20Guzmán%20H.&text=En%202021%20el%20Senado%20chileno,en%20septiembre%20de%20este%20año.)

- <https://www.somosiberoamerica.org/tribunas/neuroderechos-en-chile-consagracion-constitucional-y-regulacion-de-las-neurotecnologias/>

- <https://theconversation.com/el-debate-de-los-neuroderechos-llega-a-los-tribunales-dos-sentencias-pioneras-en-chile-y-espana-213405>

- <https://www.studocu.com/es/document/universidad-internacional-de-valencia/neurocriminologia/neurocriminologia/76197988>

# NEUROCIENCIAS E INIMPUTABILIDAD. UNA REDEFINICIÓN DE LA PERSONA INIMPUTABLE Y SUS CONSECUENCIAS.

**M.SC. DIANA VEGA CASTRO**

- Abogada, Jueza de la República, licenciada en Derecho de la Universidad de Costa Rica, especialista en Derecho Notarial y Registral por la Universidad de Costa Rica, Magister en Derechos Humanos por la Universidad Estatal a Distancia, Jueza Penal del Juzgado Penal Especializado en Delincuencia Organizada, Poder Judicial de Costa Rica.

3



# Neurociencias e inimputabilidad. Una redefinición de la persona inimputable y sus consecuencias.

## Resumen.

Para estudiar la condición de imputabilidad e inimputabilidad es necesario analizar la teoría del delito, en especial el estadio de la culpabilidad. Sin embargo, la culpabilidad va más allá de un simple escalafón que debe ser revisado en la teoría del delito, sino que reviste de interés porque su construcción parte del principio de culpabilidad, sin el cual no puede existir sanción penal. Precisamente la falta de esa capacidad de culpabilidad excluye la culpabilidad del individuo y con ello la imposición de una sanción penal. Pero, ¿qué sucedería si se partiera de las nuevas concepciones traídas por las neurociencias, las cuales han tenido implicaciones sobre el estudio del delito y de la culpabilidad en el Derecho Penal. De ahí surge el debate acerca de la libertad que un sujeto tiene para decidir cometer un delito. ¿Qué sucede si se partiera del criterio de que el cerebro es el que decide cometer el delito y no el sujeto? Asimismo, las neurociencias tienen una implicación directa sobre la figura del delincuente en el estudio de la criminología y sobre la posible afectación de derechos y principios construidos como parte de la culpabilidad.

## Abstract.

To study the condition of imputability and non-imputability, it is necessary to analyze the theory of crime, especially the stage of guilt. However, guilt goes beyond a simple ranking that must be reviewed in the theory of crime but is of interest because its construction is based on the principle of guilt, without which there can be no criminal sanction. Precisely the lack of this capacity for guilt excludes the

guilt of the individual and with it the imposition of a criminal sanction. But what would happen if we started from the new conceptions brought by neuroscience, which have had implications for the study of crime and guilt in criminal law. From there arises the debate about the freedom that a subject has to decide to commit a crime. What happens if we start from the criterion that the brain is the one that decides to commit the crime and not the subject? Likewise, neurosciences have a direct implication on the figure of the criminal in the study of criminology and on the possible impact of rights and principles constructed as part of guilt.

## Palabras clave.

Imputabilidad; inimputabilidad; culpabilidad; neurociencia; trastornos mentales.

## Keywords.

Imputability; non-imputability; culpability; neuroscience; mental disorders.

## Sumario.

I. Introducción, II. Culpabilidad, a. Imputabilidad, b. Inimputabilidad, 1. Trastornos mentales, III. Neurociencias, IV. Toma de posición V. Conclusiones, Bibliografía

## I. INTRODUCCIÓN.

El análisis del delito, desde la perspectiva teórica, parte de la existencia de una acción, típica, antijurídica y culpable. Cada uno de los elementos que componen la teoría del delito, también conocidos como estadios de la teoría del delito, conllevan una construc-

ción teórica y doctrinal que data de mucho tiempo atrás.

Ciertamente la construcción de la teoría del delito ha hecho posible la determinación de cuándo se está o no frente a un delito y el resguardo de los principios que la sustentan, tales como el principio de lesividad, de legalidad y de culpabilidad. Mas no puede partirse una fórmula estática e invariable de la estructura del delito, ya que las sociedades son dinámicas, han experimentado cambios, surgen nuevas formas de delinquir y se dan novedosos avances tecnológicos, los cuales hacen necesaria la constante actualización de dicha teoría.

Las neurociencias han traído a la escena nuevamente el estudio de las explicaciones de orden biológico en relación con el delito, esto desde el punto de vista criminológico. En este orden de ideas, las neurociencias han tenido un impacto en el análisis de la culpabilidad como un componente esencial en la teoría del delito.

Desde el punto de vista teórico-jurídico se ha partido de la presunción de que toda persona cuenta con capacidad de culpabilidad, es decir, con la capacidad de ser tenido como imputable. Siendo así las cosas, la inimputabilidad es una excepción a dicha regla y como tal, se requiere de la existencia de elementos de prueba que permitan acreditar dicho estado de inimputabilidad.

Pero cabe cuestionar si las personas son realmente dueñas de sus decisiones, si el cerebro ya ha tomado una decisión de previo, sin que el “yo consciente” se haya percatado de ello. Desde la perspectiva de las neurociencias será posible y necesario reestructurar el estadio de la culpabilidad en la teoría del delito, para tomar en consideración la posibilidad de que el cerebro humano haya tenido una influencia poderosa en la comisión del delito, sin que el sujeto haya decidido incurrir en la conducta delictiva.

Tal como se analizará más adelante, asumir

esa posibilidad conlleva necesariamente hacer un examen de las consecuencias e implicaciones en el análisis de la teoría del delito e incluso en el proceso penal. En razón de lo anterior, se estudiará la culpabilidad como un estadio de la teoría del delito, la imputabilidad e inimputabilidad, los trastornos mentales que pueden incidir en la comprensión y capacidad de adecuar la conducta de acuerdo con la norma penal y las neurociencias; así como la posibilidad de que algunos derechos fundamentales se vean afectados con las nuevas construcciones en torno al tema.

## **II. CULPABILIDAD.**

La culpabilidad ha sido considerada como un concepto genérico que, a su vez, involucra tres aspectos (Castillo, 2010, p. 413). El primero de dichos aspectos es el principio de culpabilidad o también conocido como idea de culpabilidad, el de la culpabilidad como fundamento de la sanción penal y el de la culpabilidad como un criterio de medición de la pena. Aunado a ello, es importante mencionar que el principio de culpabilidad se ha erigido como un límite al poder punitivo del Estado.

En este sentido, no puede obviarse la importancia que posee el principio de culpabilidad en el ordenamiento jurídico costarricense, toda vez que el artículo 39 de la Constitución Política establece que: “A nadie se hará sufrir pena sino por delito, cuasidelito o falta, sancionados por ley anterior y en virtud de sentencia firme dictada por autoridad competente, previa oportunidad concedida al indiciado para ejercitar su defensa y mediante la necesaria demostración de culpabilidad.”

En un sentido similar, el artículo 8, inciso 2, de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, también conocida como Pacto de San José, señala que toda persona inculpada de un delito, tiene derecho a la presunción de inocencia, mientras no sea establecida su culpabilidad. Mientras que el

Código Penal, en el artículo 30, establece a nadie se le sancionará por un hecho descrito en la ley, sino fue cometido con dolo, culpa o preterintención.

En lo que respecta a la culpabilidad como fundamento de la pena, señala Castillo (2010, p. 414) que por medio de esta se justifica la relación entre la acción antijurídica del autor y su punibilidad, esto sin considerar las condiciones objetivas de la culpabilidad y las posibles causas de exclusión de la pena. De esta forma, señala este autor que no sería posible hacer el reproche de culpabilidad si el autor, excepcionalmente, carecía de determinadas formas de conocimiento de lo injusto o de la capacidad misma de determinarse de acuerdo con esa comprensión de lo injusto; o bien, si al cometer el hecho gozaba de alguna causa de exculpación.

Ahora bien, en lo referente a la culpabilidad vista desde la perspectiva de la determinación de la pena. Para ello es necesario tener en consideración lo dispuesto en el artículo 71 del Código Penal en cuanto a los aspectos que se deben valorar a la hora de imponer la sanción penal, dentro de las cuales destacan las condiciones del autor del hecho en la medida que hayan contribuido en la comisión del delito. Así como lo dispuesto en el artículo 361 del Código Procesal Penal, el cual regula una serie de situaciones planteadas en el debate sobre las cuales debe deliberar el tribunal sentenciador.

En este sentido, siguiendo a Castillo (2010, p. 414), la culpabilidad en el sistema jurídico costarricense reposa en el indeterminismo como el fundamento de la culpabilidad y en el principio de expiación. De esta forma el "sí" de la punición se basa en la doctrina que sigue la libre voluntad y el "cómo" se determina por medio del principio de la expiación. Tal como lo refiere Muñoz Conde (2016, p. 119), para imponer una sanción penal a una persona por la comisión de un delito, no basta la constatación de que se está ante una acción típica y antijurídica. Dicho autor señala que es necesario llevar a cabo un aná-

lisis sobre una tercera categoría, siendo ésta la culpabilidad, cuya función radica en tomar los elementos referidos al autor del delito que, aunque no pertenezcan al tipo o a la antijuricidad, son requeridos para la imposición de una pena.

De acuerdo con este autor, el empleo de expresiones como "tener la culpa" o "echar la culpa", conllevan un juicio de reproche. En este sentido, el autor señala que actúa culpablemente quien incurre en un acto antijurídico tipificado como delito, pudiendo obrar de una manera distinta. De forma tal que, el concepto de culpabilidad ha sido dimensionado como aquel reproche que se hace sobre una persona porque pudo actuar de una manera diferente a como realmente lo hizo (Muñoz, 2016, p.120).

Al respecto, Zaffaroni (2005, p. 527) ha señalado que el principio de culpabilidad, al enunciarse con la fórmula "no hay pena sin reprochabilidad", se traduce en que no se da el delito cuando el autor no haya tenido un cierto margen de decisión a la hora de cometer la acción delictiva. De modo que la culpabilidad se asienta en la autodeterminación, la cual introduce un catálogo de posibles conductas que pudo tener una persona en una "situación constelacional dada". Dicho autor agrega que, sin autodeterminación, no habría persona, ya que no puede la ley ni el juez penetrar el ámbito de libertad decisoria de un sujeto.

Retomando el postulado indeterminista vinculado a la libre voluntad, valga indicar que éste forma parte de una histórica discusión acerca de si la culpabilidad encuentra su fundamento en la libre decisión (indeterminismo) o si las decisiones del ser humano ya vienen determinadas (determinismo). De esta forma, en la antigua Grecia y Roma se consideraba que el destino (ananké o fantum) dominaba a los hombres y a los dioses, por lo que su vida y sus acciones se encontraban determinadas por ese destino. Por su parte, el cristianismo partió del presupuesto de que todo lo que sucedía en el mundo

provenía de la voluntad de Dios.

Partiendo de lo anterior y tal como lo expone Castillo (2010, p. 415), el indeterminismo tuvo sus elaboraciones en el Derecho romano y en el pensamiento socrático, donde este último partía de la libre voluntad y estas construcciones ciertamente tuvieron un impacto en el establecimiento de la culpabilidad penal. Ello a diferencia del planteamiento del Derecho germánico, el cual partía de la punición sobre el resultado. Para el siglo XIX, se tenía al libre albedrío como un aspecto imprescindible en la culpabilidad.

Sin embargo, al mismo tiempo las ideas del determinismo iban tomando lugar y se estableció por parte de otro sector de la doctrina que la libre voluntad era un engaño, toda vez que el comportamiento del hombre se encuentra determinado por causas internas y externas a éste, de tal suerte que detrás del determinismo es el principio de las ciencias naturales. En este sentido, Ferri (citado por Castillo, 2010) partía del criterio de que la génesis del delito no se hallaba en la libre voluntad del delincuente, sino en las condiciones ambientales, educativas, las conductas aprendidas, congénitas o hereditarias, condiciones morbosas individuales, todas las cuales son susceptibles de conducir al delincuente a incurrir en un delito y que son condiciones de las cuales difícilmente pueda sustraerse éste.

Muñoz Conde (2016, p. 120) refiere que la culpabilidad ha sido visualizada tradicionalmente como el reproche que se le hace a un individuo que, pudiendo actuar de otro modo, conforme a Derecho, decide no hacerlo e infringir la norma penal. Esta es precisamente la concepción normativa sobre la culpabilidad, la cual ha sido ampliamente criticada por este autor y orienta su visión en la misma dirección tomada por English, toda vez que si el ser humano tuviese esa capacidad de actuar de un modo distinto a como realmente lo hizo, sería prácticamente imposible demostrar en cada caso concreto si el individuo hizo uso o no de dicha capacidad.

En resumen, para Muñoz Conde resulta indemostrable dicha capacidad de actuar de otro modo. Sin embargo, este autor no descarta que ese sea un presupuesto de relevancia para el comportamiento humano y, por ende, para la atribución de responsabilidad penal. Pero, adicionalmente, dicho autor refiere que el fundamento material de la culpabilidad debe ser buscado en la función motivadora de la norma penal, en el tanto el individuo se abstenga de realizar el comportamiento descrito en el tipo penal.

En cuanto a este aspecto, el autor ha referido un punto de relevancia, el cual se encuentra representado por el desarrollo cultural y de los conocimientos psicológicos, sociológicos y biológicos, mismos que han permitido plasmar en la legislación unos criterios para determinar aquellos casos en los que resulta posible atribuir al individuo la comisión de un hecho y hacerlo responsable del mismo, esto es partiendo de un determinado grado de desarrollo a nivel biológico, psíquico y cultural.

En este sentido, la "motivabilidad" ha sido analizada como la capacidad para reaccionar ante las exigencias normativas y constituye también la facultad humana fundamental que, vinculada a otras como la efectividad y la inteligencia, entre otras, permite la atribución de una acción a un sujeto y, con ello, la posibilidad de exigirle la responsabilidad por sus acciones. De forma tal que, cualquier alteración o afectación considerable en dicha facultad, deberá determinar la exclusión o la atenuación de la responsabilidad.

La culpabilidad, en lo que respecta a su construcción, se compone de tres elementos. En primer término, se tiene a la culpabilidad o capacidad de culpabilidad, que cubre a todos aquellos supuestos que se relacionan con la madurez psíquica y a la capacidad del sujeto para motivarse, tales como su edad, su salud mental, entre otros. Ergo, si el sujeto carece de las facultades psíquicas suficientes para verse motivado de manera racional, no podría haber culpabilidad.

El segundo elemento es el conocimiento de la antijuricidad del hecho cometido. Dicho elemento resulta lógico, toda vez que es necesario que el sujeto conozca el contenido de las prohibiciones de la norma para poder verse motivado por ella. En este sentido, si el sujeto no conoce que su acción se encuentra prohibida, éste no tiene razón alguna para abstenerse de actuar, por lo que la norma no lo motiva y, como resultado se obtendría una conducta típica y antijurídica, pero que no sería culpable.

Y el tercer elemento se encuentra comprendido por la exigibilidad de un comportamiento distinto. De acuerdo con Muñoz Conde (2016, p. 127), al ser humano promedio no se le puede exigir un comportamiento heroico, pero sí existe un ámbito de exigencia dentro de toda norma jurídica, fuera del cual no sería posible demandar responsabilidad jurídica; esto es, cuando el sujeto obedece la norma. Aunado a ello, pese a que la norma pretenda establecer un patrón objetivo de comportamiento, deberá analizarse el comportamiento del individuo en cada caso concreto.

Al respecto, también Sánchez (1997, p. 340) ha indicado que los ciudadanos mantienen el deber de cumplir con los mandatos de la ley, pero existen niveles de exigencia que varían de acuerdo con el comportamiento exigido, el interés en juego y las circunstancias bajo las cuales se dan los hechos. Pero, dicha autora apunta a la existencia de una exigibilidad subjetiva o individual, que se relaciona con situaciones extremas, en las cuales no se puede exigir al autor del hecho típico y antijurídico que se abstenga de cometerlo, porque ello le traería un excesivo sacrificio.

#### **a. Imputabilidad.**

La imputabilidad, también llamada capacidad de culpabilidad, ha sido definida por Muñoz Conde (2016, p. 129) como el conjunto de facultades mínimas necesarias para considerar a un individuo culpable por la comisión de una conducta típica y antijurídica.

En un sentido similar, Sánchez (1997, p. 287), refiere que la imputabilidad corresponde a ese conjunto de facultades mínimas que deben estar presentes en el individuo para poder atribuirle la condición de culpable.

Aunado a lo anterior, Sánchez (1997) señala que el Código Penal no contiene un concepto de imputabilidad, pero el artículo 42 de dicho cuerpo legal dispone quién es inimputable, definiéndolo como aquel que, al momento de la acción u omisión, no posea la capacidad de comprender la ilicitud del hecho perpetrado o bien, de determinarse de acuerdo con esa comprensión, ya sea a causa de enfermedad mental o de grave perturbación de la conciencia. En razón de lo anterior, en sentido contrario, es imputable el sujeto que ostente la capacidad de comprender y determinar su conducta.

Para Muñoz Conde (2016), el concepto de imputabilidad constituye un tamiz que permite filtrar los hechos antijurídicos que pueden ser atribuidos a su autor y que, consecuentemente, lo hacen responsable de ellos. Por ende, cuando un individuo carece de esta capacidad, sea por madurez insuficiente o por presentar trastornos mentales, no podrá ser responsable penalmente de sus actos, aunque éstos hayan agotado el examen de tipicidad y de antijuricidad.

Tanto Sánchez (1997) como Muñoz Conde (2016), coinciden en indicar que la capacidad de culpabilidad corresponde únicamente a un problema de facultades intelectivas y volitivas del individuo. En este sentido, ambos autores han indicado que la capacidad de culpabilidad conlleva un análisis de problemas más complejos, tales como los factores psíquicos y socioculturales. En relación con el punto, Muñoz Conde (2016, p. 130) apunta que el proceso de interacción social del individuo conlleva el intercambio y la comunicación con los demás, lo que permite que éste desarrolle una serie de facultades que le permiten conocer las normas que regulan la convivencia del grupo y adecuar sus actos de acuerdo con esas normas.

Por su parte, Sánchez (1997) señala que una persona no es imputable en abstracto, sino en un concreto contexto social, cultural, histórico y antropológico en el que esa persona ha desplegado su conducta. Por ello, la imputabilidad es conceptualizada en el marco de una historia o de una biografía y se refiere a una estructura social establecida, esto como parte del proceso de socialización que la persona inicia desde su nacimiento y que irá cursando por el resto de su vida, por medio de la internalización de las distintas exigencias normativas, sociales, éticas y jurídicas.

Para dicha autora, aquellas alteraciones del proceso socializador, aunque no conlleven una afectación de las capacidades volitivas o intelectivas de la persona, deben ser tomadas en consideración al momento de realizar un juicio de valor sobre las conductas de esa persona y, aun con mayor razón, cuando lo que se busca es declarar o negar su capacidad de culpabilidad. Y, en lo que respecta a trastornos considerados como relevantes en la capacidad de motivación de la persona, éstos deben tener una importancia eximente o atenuante, esto en procura de que en el ámbito penal se controlen o se traten de manera adecuada dichos trastornos.

Por esta razón es que para Sánchez (1997, p. 288) la imputabilidad constituye una característica del acto, aunque sea proveniente de una capacidad del sujeto; toda vez que no se ha dibujado una clasificación de las personas en imputables e inimputables, sino que lo que hay son injustos (conducta típica y antijurídica) que son imputables y otros que no lo son, esto en virtud de la capacidad psíquica del autor.

Precisamente en cuanto a este punto, es importante acotar que el análisis de la imputabilidad, dentro de la teoría del delito, se da en el ámbito de la culpabilidad, ya que su examen debe ser separado de la voluntad realizadora del tipo penal, situación que debe ser valorada en el campo de la tipicidad. Al respecto, la Sala Tercera de la Corte

Suprema de Justicia, mediante el voto número 446-F-92, de las 15:40 horas del 25 de setiembre de 1992, modificó su postura en cuanto a la culpabilidad, haciendo ver que su examen debía ser separado completamente de la voluntad que tuviese el sujeto de realizar el tipo penal. De forma tal que el dolo y la culpa, se reservó para el ámbito de la tipicidad; mientras que en la culpabilidad se debe realizar un juicio de reproche sobre el injusto, para lo cual debe analizarse la capacidad del individuo de comprender el carácter ilícito de su conducta y la capacidad de determinarse de acuerdo con dicha comprensión.

Por ello, lo que interesa es realizar un examen sobre los aspectos que hagan entender que el sujeto se ha comportado de acuerdo con un ámbito de libertad y de interiorización de la pauta normativa. En este sentido, se debe conocer la pauta normativa y se debe introducir la misma en el contexto general de las valoraciones personales que han motivado el comportamiento del individuo en sociedad.

En lo que respecta a la interpretación que puede dársele al artículo 42 del Código Penal, la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia ha señalado que dicho artículo tiene dos niveles de análisis para establecer la capacidad de culpabilidad. Siguiendo la teoría normativa de la culpabilidad, se ha indicado por parte de ese tribunal en diversos pronunciamientos, tales como el 1165 de las 10:55 horas del 10 de octubre de 2005, que es inimputable quien en el momento de la acción u omisión, no haya tenido la capacidad de comprender el carácter ilícito del hecho o de determinarse de acuerdo con dicha comprensión, ya sea a causa de una grave enfermedad mental o grave perturbación de la conciencia por el empleo accidental o involuntario de sustancias alcohólicas o enervantes.

Para la Sala Tercera, la "o" es excluyente, por lo que se puede colegir que se habla de un análisis en dos niveles. De forma tal que pue-

de surgir la hipótesis donde el sujeto pudo haber tenido la capacidad de comprender el carácter ilícito de la conducta realizada, pero no que haya podido determinarse de acuerdo con lo comprendido y viceversa. En razón de lo anterior, puede afirmarse que todas las causas de exclusión del reproche o causas de inculpabilidad, vienen a ser supuestos de inexigibilidad de otra conducta y de allí que se afirme también que esa es su verdadera naturaleza jurídica.

## **b. Inimputabilidad.**

La inimputabilidad ha sido entendida como la incapacidad total o parcial para contar con una comprensión del carácter ilícito de la conducta, además de la ausencia de la capacidad para motivarse de acuerdo con la conducta desplegada de acuerdo con los mandatos normativos existentes y que traen consigo la exclusión de la culpabilidad en razón de la inimputabilidad.

Como ya se ha expuesto líneas atrás, el reproche de culpabilidad requiere no solo de la capacidad psíquica del individuo que le permite tener la comprensión en cuanto a la antijuricidad, sino también que dicha capacidad tenga un grado que permita exigirle la adecuación de la conducta a la comprensión del desvalor jurídico (Sánchez, 1997, p. 290). La inimputabilidad también puede comprenderse en palabras más o menos simples como aquellos casos en los que la persona se encuentra seriamente limitada, de manera similar a lo que ocurre con la coacción, con la diferencia de que la limitación no proviene del exterior, sino del interior de la propia psiquis del individuo.

De acuerdo con Castillo (2010, p. 491), se han establecido diversos sistemas para definir el concepto de inimputabilidad e imputabilidad disminuida. Algunas legislaciones y sistemas jurídicos han adoptado tres sistemas para la definición de dichos conceptos. En primer lugar, se parte del concepto biológico, por medio del cual se toma en consideración una característica biológica del sujeto

o varias de éstas, para definir la inimputabilidad.

Es importante acotar que en el sistema biológico se parte de la idea de que todos los delincuentes son imputables, excepto aquellos que presentan características que excluyen la normalidad y por ello pasan a ser considerados inimputables. Un ejemplo de ello es la condición de "demencia" que se mencionó en el Código Penal Francés de 1810, la cual debía ser establecida por medio de peritos. Además, dentro de dicho concepto o sistema biológico, no debe dejarse de lado el tópico de la edad, ya que una persona menor de doce años sería inimputable en Costa Rica, esto en virtud de un criterio biológico dado por la edad.

El segundo método o sistema es el psicológico, el cual no alude necesariamente a los estados anormales del individuo, sino a las consecuencias psicológicas de dichos estados. Este sistema es el seguido por el Derecho anglosajón, para poder determinar la "insanity", se debe seguir un método psicológico referido al momento intelectual y que funda la capacidad de distinguir entre el bien y el mal. Dicho método psicológico ha sido conocido como Reglas de Mc Naghten y no aplica para todos los casos de enfermedades mentales, ya que se ha excluido a los enfermos mentales que sufren regularmente de delirios o de impulsos irresistibles.

Las Reglas de Mc Naghten solamente ofrecen dos posibilidades, que por un lado se declare la responsabilidad del sujeto o bien, que no lo sea. Pero, si un individuo presenta una deficiencia parcial, se le debe tener como responsable de sus acciones.

El tercer método corresponde al psíquico normativo, el que ha sido de aplicación en ordenamientos jurídicos europeos y latinoamericanos, por medio del cual se estructura la inimputabilidad en dos estadios. En primer término, se cuenta con una base biopsicológica, la cual se basa en establecer la presencia de un defecto psíquico o psicológico por

medio de pericias. Una vez que se determina lo anterior, se debe analizar la capacidad psicológica del sujeto para comprender el carácter ilícito de la conducta o su capacidad de comportarse de acuerdo con dicha comprensión.

Este método también ha sido llamado psicobiológico en razón de ese examen bifásico antes descrito. De esta manera, el Código Penal costarricense prevé en los numerales 42 y 43 elementos como enfermedad mental o grave perturbación de la conciencia. Y en una segunda etapa de análisis, se debe examinar la capacidad del individuo para comprender el carácter ilícito del hecho o para adecuar su comportamiento a dicha comprensión. Pero, Castillo (2010, p. 496) aclara que algunos fenómenos que implican trastornos de la conciencia, que aunque pudieren implicar la presencia de enfermedades mentales, como las neuresis, las psicopatologías o anomalías en estados pasionales, no se deben a manifestaciones corporales-orgánicas. Aunado a ello, aspectos como la posibilidad de actuar de otro modo es un concepto puramente normativo, mas no constituye ningún dato psicológico.

Partiendo de lo antes expuesto, es preciso hacer referencia a la imputabilidad disminuida, la cual no corresponde a una norma independiente, sino que constituye una sub especie de la capacidad de culpabilidad. En este sentido, la inimputabilidad y la imputabilidad disminuida parten de los mismos presupuestos biológicos, por lo que, en la segunda de dichas figuras, el autor de la conducta es capaz de entender el carácter ilícito de la acción u omisión o de determinarse de acuerdo con dicha comprensión, solamente que para ello requerirá una fuerza de voluntad mucho mayor que un sujeto que presente condiciones mentales normales.

De esta forma, se ha concluido que el sujeto que presenta una condición de imputabilidad disminuida es un individuo capaz de culpabilidad a quien se le termina atenuando la pena.

Para Sánchez (1997), a la hora de llevar a cabo el análisis sobre la inimputabilidad, se debe examinar la existencia de estados psicopatológicos o anomalías psíquicas graves, es decir, de enfermedades mentales de carácter orgánico o de base biológica. Ello sin dejar de lado la posibilidad de que medien trastornos cuya causa no es orgánica, corporal o biológica; también conocidos como trastornos de la conciencia.

Para dicha autora, una condición necesaria en la culpabilidad es que es necesario que el individuo haya tenido una capacidad psíquica que le permitiera contar con cierto ámbito de determinación; siendo que la enfermedad mental o los trastornos graves de la conciencia son relevantes en el marco de una conducta ilícita si dichos fenómenos han incidido en la capacidad de comprensión o en la capacidad de voluntad del sujeto. Por ello es que se parte del criterio de que sin capacidad mental no hay autodeterminación y, por ello, no puede surgir un juicio de desaprobación por cometer el ilícito penal.

A nivel jurisprudencial, se ha podido constatar que la imputabilidad se revisa en dos niveles. En el primer nivel resuelta necesario contar con un diagnóstico psiquiátrico o psicológico que revele la presencia de enfermedades mentales o de graves trastornos de la conciencia. Mientras que en el segundo nivel se constata y se examina si esos aspectos inciden en la capacidad de comprensión y voluntad en relación con la conducta prohibida.

Sánchez (1997, p. 291) ha referido la necesaria existencia de un nexo de causalidad hipotético o un nexo normativo entre el trastorno mental o la inmadurez psicológica del individuo y la conducta por él desplegada. Aunado a ello, debe existir una actualidad de la condición de inimputabilidad en relación con el hecho, ya que ella (sea de forma total o parcial, permanente o transitoria) debe estar presente al momento de la comisión del hecho delictivo para poder ser considerada exculpante y debe haber sido un factor de-

terminante para la producción del hecho. Y un punto muy importante, es que en materia de inimputabilidad, no es del todo relevante que el estado psicológico o psiquiátrico de interés se mantenga hasta el momento del juicio oral y público.

## 1. Trastornos mentales.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, por trastorno mental se entiende la existencia de una alteración clínicamente significativa de la cognición, así como de la regulación de las emociones o el comportamiento de un individuo. En este sentido, existen muchos tipos de trastornos mentales distintos, también conocidos como problemas de salud mental, mas este último término es más amplio y abarca trastornos mentales, discapacidades psicosociales; así como otros estados mentales asociados: angustia, discapacidad funcional o riesgos de desarrollo de conductas autolesivas.

Partiendo del punto de vista doctrinal, Roxin (1997, p. 826-827) ha apuntado al término de trastorno psíquico patológico, lo que ha venido a superar a la antigua concepción del trastorno patológico de la actividad mental, lo que comprende a los trastornos psíquicos que se deben a causas corporales orgánicas. Lo anterior comprende a aquellos trastornos exógenos, los cuales penetran el organismo desde afuera, lo que abarca las lesiones cerebrales (psicosis traumáticas), la intoxicación o la embriaguez, dejando a salvo la figura de la actio libera in causa, que puede acarrear la imposición de una sanción y no necesariamente la exclusión de la misma. Además, Roxin contempla los trastornos endógenos, que son aquellos que provienen del interior del cuerpo y cuya base corporal orgánica aún no se ha demostrado, como por ejemplo la esquizofrenia.

Resulta claro que el catálogo de trastornos mentales es bastante amplio y se encuentran descritos en la Undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) y en el Manual Diagnóstico y Es-

tadístico de Trastornos Mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), también conocido como DSM-5. En lo que respecta a este último, su objetivo es colaborar con los profesionales de la salud en el diagnóstico de los trastornos mentales en los pacientes, tomando como punto de partida la valoración de un caso concreto que permita establecer un tratamiento documentado para cada individuo.

Un aspecto de interés en relación con el DSM-5 es que éste incluye el listado de los síntomas que forman parte de los conjuntos de criterios diagnósticos, pero éstos no constituyen una definición integral de los trastornos subyacentes que tocan todos los procesos a nivel cognitivo, emocional, de comportamiento y fisiológicos que, en ocasiones son más complejos de lo que se podría resumir. Por lo que puede concluirse que el DSM-5 contiene un resumen de los síntomas o signos que conducen a un trastorno de base que involucra la historia evolutiva característica, los factores de riesgo a nivel biológico y ambiental, correlaciones fisiológicas o neuropsicológicas, entre otros aspectos de interés del caso concreto.

Para la Organización Mundial de la Salud, en el 2019 una de cada ocho personas en el mundo padecía un trastorno mental, lo que equivalía a 970 millones de personas. Dentro de dichos trastornos mentales, los más comunes eran la ansiedad y los trastornos depresivos, los cuales fueron en aumento como consecuencia de la pandemia COVID-19 para el año 2020; en el tanto los trastornos depresivos aumentaron del 26% al 28% en tan solo un año. A pesar de que, en algunos países como Costa Rica, la población puede contar con atención médica especializada en términos amplios; la mayor parte de la población mundial no cuenta con un acceso sencillo o inmediato a la atención efectiva de la salud mental y emocional.

Dentro de los principales trastornos mentales se puede enumerar el de ansiedad, siendo que éste es el que está presente en una ma-

yor cantidad de personas a nivel mundial. De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), para el año 2019, alrededor de 301 millones de personas sufrían de un trastorno de ansiedad, contabilizando alrededor de 58 millones entre niños, niñas y adolescentes. El trastorno de ansiedad se caracteriza por el hecho de que la persona tiende a experimentar un miedo y una preocupación excesivos y por sufrir, además, trastornos del comportamiento conexos.

Cabe cuestionarse si un trastorno de ansiedad puede ser considerado lo suficientemente grave. En efecto, para la O.M.S. sus síntomas pueden ser los suficientemente graves como para generar en la persona que la sufre una angustia o una discapacidad funcional importantes. Incluso, los trastornos de ansiedad pueden ser de diversos tipos, tales como el trastorno de ansiedad generalizada, el cual conlleva una preocupación excesiva en la persona; el trastorno de pánico y que genera ataques de pánico; trastorno de ansiedad social, mismo que se traduce en la experimentación de miedo y preocupación excesivos ante situaciones sociales; y el trastorno de ansiedad por separación, que consiste en aquel miedo excesivo de la persona a separación de aquellos individuos con quien mantiene un ligamen emocional profundo.

Otra enfermedad mental es la depresión, la cual ya era sufrida por 280 millones de personas en el mundo para el año 2019, entre ellos 23 millones de niños, niñas y adolescentes. Cuando una persona experimenta depresión, sufre de un estado de ánimo deprimido, con sentimientos de tristeza, irritabilidad, frustración, sensación de vacío o también una pérdida del disfrute o el interés en actividades la mayor parte del día, o todos los días, esto por al menos dos semanas. Sin embargo, de acuerdo con la O.M.S., la depresión no solo consiste en esa sensación de vacío y tristeza, sino que se pueden presentar otros síntomas, tales como la falta de concentración, sentimiento excesivo de culpa o de

baja autoestima, pensamientos de muerte o de suicidio, falta de esperanza en un futuro, alteraciones en el sueño, cambios de peso o en el apetito, fatiga o sensación de cansancio. Y se trata de los pacientes más vulnerables a cometer suicidio.

Asimismo, a los trastornos mentales se debe sumar el trastorno bipolar, el cual ya había sido diagnosticado en 40 millones de personas a nivel mundial para el año 2019. Dicha enfermedad mental se caracteriza porque las personas que la presentan tienden a experimentar episodios depresivos alternados con periodos de síntomas maniacos. Por lo que, durante el episodio depresivo, pasan por sentimientos de tristeza, irritabilidad, sensación de vacío, deseos de desaparecer, ideación del suicidio, pérdida de interés por horas o días en aquellas actividades que normalmente disfrutaban. Mientras que podrían sufrir de manera alterna o repentina síntomas maniacos, tales como euforia, irritabilidad, picos de energía o de actividad, aumento de la verborrea, pensamientos acelerados, sensación de mayor autoestima, menor necesidad de dormir, así como acciones imprudentes o impulsivas.

Pese a que en este trastorno también se da un alto riesgo de que las personas cometan suicidio, al igual que en la depresión, se puede brindar tratamiento terapéutico y médico, esto es, por medio de la atención de psicólogos, psiquiatras y medicación.

Por su parte, la esquizofrenia viene a ser un trastorno mental más común de lo que se cree, toda vez que para la O.M.S. aproximadamente 24 millones de personas se ven afectadas por ella, lo que es el equivalente a 1 de cada 300 personas. La esquizofrenia se caracteriza por traer aparejada una importante deficiencia en la percepción y por cambios de comportamiento en la persona, identificándose como síntomas la presencia de ideas delirantes, alucinaciones, pensamiento desorganizado, comportamiento muy desorganizado o agitación extrema.

Quienes padecen de esquizofrenia tienen una esperanza de vida de 10 a 20 años por debajo de la población general y se trata de personas que pueden ver cómo sus capacidades cognitivas se entorpecen de forma persistente. Pese al panorama desalentador que se desprende de dicha descripción, también se prevé la existencia de tratamiento de dicha enfermedad, tales como la medicación, la psicoeducación, las intervenciones y terapias a nivel familiar y la rehabilitación psicosocial.

En adición a la esquizofrenia, para el 2019, 40 millones de personas sufrían trastorno de comportamiento disruptivo y disocial, también conocido como trastorno de conducta. Sin embargo, el trastorno disruptivo y disocial puede, además, presentarse bajo la forma del trastorno desafiante y oposicionista. Estos trastornos se caracterizan por generar problemas de comportamiento persistentes, desafiantes o desobedientes, que violentan de manera permanente los derechos básicos de los demás y las principales normas sociales apropiadas para la edad. Dichos trastornos pueden presentarse en la infancia, pero podrían ocurrir en otras fases de la vida.

Como parte de los trastornos mentales, no puede dejarse de lado aquellos trastornos del neurodesarrollo, los cuales corresponden a trastornos conductuales y cognitivos que nacen en el desarrollo y que provocan una serie de dificultades considerables en la adquisición y ejecución de habilidades y funciones intelectuales, motoras y sociales específicas. Dentro de éstos se pueden enumerar los trastornos del desarrollo intelectual, trastorno del espectro autista (TEA) y trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), entre otros.

El trastorno del espectro autista ha sido entendido como un grupo diverso de afecciones que se han caracterizado por cierto grado de dificultad en habilidades como la comunicación y la interacción social recíproca, patrones de comportamiento, intereses y actividades que se han catalogado

como repetitivas, restringidas e inflexibles. Por su parte el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, se ve caracterizado por un patrón persistente de falta de atención o bien, de hiperactividad o impulsividad, que acarrea consecuencias negativas directas en el rendimiento académico, ocupacional y social.

Estos trastornos del desarrollo intelectual generan limitaciones significativas en relación con el funcionamiento intelectual y el comportamiento adaptativo de las personas, generando dificultades en cuanto a habilidades de orden conceptual, social y prácticas que forman parte de la cotidianidad de la vida.

Por último, no puede omitirse una referencia al trastorno de estrés postraumático, ya que su incidencia es alta en entornos que se han visto afectados por conflictos. Este trastorno puede desarrollarse después de un acontecimiento o varios de ellos extremadamente amenazantes u horribles para la persona, provocando que ella vuelva a experimentar el suceso traumático en el presente, ya sea por medio de recuerdos intrusivos, escenas retrospectivas o pesadillas. También puede darse que la persona evite pensamientos o recuerdos del suceso traumático o bien, evitar actividades, lugares o personas que le puedan recordar el suceso; o incluso, percibir la inminencia de una amenaza constante.

Habiéndose hecho una mención sobre los principales trastornos mentales que, de acuerdo con la O.M.S., padece un gran número de personas a nivel mundial, cabe cuestionarse acerca de los factores que inciden en el nacimiento o aparición de una enfermedad mental. Para la O.M.S. existe un conjunto de factores en el plano individual, familiar, comunitario o estructural, los cuales en conjunto podrían proteger o afectar negativamente la salud mental.

Pese a que la resiliencia es una característica presente en los seres humanos y muchas personas pueden considerarse altamente re-

silientes a pesar de vivir en condiciones adversas, como la pobreza, la violencia, discapacidad o desigualdad, hay otras personas que no son resilientes y estas condiciones las afectan de manera negativa. Por ende, hay factores de protección y de riesgo en lo que respecta al desarrollo de un trastorno mental, los cuales pueden ir desde el ámbito psicológico hasta el biológico, tales como lo serían las habilidades emocionales y la genética. Y muchos de estos factores pueden verse influidos por cambios en la estructura, funcionamiento y actividad del cerebro.

Es claro que, para poder determinar la presencia de un trastorno mental en una persona, ésta debe ser revisada por un profesional en psiquiatría o en psicología, quien analizará y determinará si la persona se encuentra bajo situaciones complejas en su entorno actual, si han pasado o no por situaciones traumáticas en otros momentos de su vida o incluso, valorar si el trastorno mental podría venir dado como parte de un patrón genético familiar. Sin embargo, el factor biológico y el funcionamiento de la actividad cerebral constituyen factores que podrían tener su origen en la insuficiencia o ausencia de sustancias en el cuerpo.

En relación con lo anterior, la serotonina juega un papel importante en este tipo de afecciones, ya que se trata de una sustancia química que el cuerpo produce de forma natural y que resulta necesaria para el adecuado funcionamiento de las células nerviosas y del cerebro. La serotonina es un neurotransmisor que guarda una estrecha relación con el control de las emociones y los estados anímicos, pero también cumple otra serie de funciones en el organismo como controlar la temperatura del cuerpo, el apetito sexual, el apetito y la sensación de saciedad; en conjunto con los neurotransmisores denominados dopamina y noradrenalina, regula los mecanismos que rigen la ansiedad, el miedo, la angustia y la agresividad. Aunado a ello, la serotonina induce la división celular, por lo que su impacto en el funcionamiento celular es sumamente importante.

Por ello, mantener niveles de serotonina por debajo de los rangos normales podría vincularse a la aparición de enfermedades mentales como la esquizofrenia, el autismo, la depresión, la ansiedad, el trastorno obsesivo compulsivo, la agresividad, la hiperactividad, el insomnio y el estrés. De tal suerte que, en examen de un hecho delictivo, diversos factores biológicos no previstos ni previsibles en el caso concreto, pudieron tener un impacto en la comisión de la conducta, ya sea activa u omisiva.

En el plano doctrinal, refiere Sánchez (1997, p. 291) que los trastornos mentales pueden ser permanentes si éstos tienen una duración indeterminada. Pero, también pueden ser transitorios y son aquellos para los cuales se han fijado cuatro requisitos: a) Debe constituir una reacción vivencial anormal, de causa inmediata, evidenciable, pasajera, que termina por la curación sin dejar huella. b) No implica necesariamente base patológica. c) Debe alterar significativamente la capacidad de comprender la ilicitud del acto o de adecuarse de acuerdo con dicha comprensión. d) Puede ser de naturaleza exógena o endógena.

Por otro lado, la jurisprudencia nacional ha señalado que no todo trastorno de personalidad es capaz de convertir de manera automática a una persona en inimputable y, para tales efectos, se debe valorar cada caso en concreto. En este sentido, de acuerdo con el voto de Sala Tercera, número 1380 de las 14:30 horas del 5 de noviembre de 1999, se analizó el caso de una madre que padecía del síndrome denominado Maunchausen por Proxy, que se manifestaba en la conducta de llevar a su hija, de forma reiterada y obsesiva, ante profesionales médicos para que fuese tratada por falsos padecimientos que la mujer les narraba a los médicos, lo que a su vez generaba que a la menor de edad se le prescribieran diversos medicamentos (también por inducción de la madre) que no eran realmente requeridos por la menor, los cuales le produjeron serios quebrantos de salud, que incluso pusieron en peligro su vida.

En este asunto la Sala Tercera anuló, por defectos de fundamentación, la sentencia absolutoria, la cual se había basado en una presunta inimputabilidad de la mujer, por el delito de tentativa de homicidio calificado. De forma tal que se concluyó que, aun cuando se considerara que no estaba probado que la imputada tuviera “la intención consciente y determinada” de darle muerte a su hija, consideró la Sala que el a quo no fue congruente en sus planteamientos, en el tanto no descartó que aquella estuviera en el goce pleno de sus facultades mentales o que al menos su conducta patológica, interfiriera con su conocimiento y voluntad en alguna medida, lo que podría derivar no solo en un caso de dolo eventual, sino también en una disminución de la imputabilidad o de inimputabilidad absoluta.

En un sentido similar, el Tribunal de Casación, en el voto número 2000-415 del 26 de mayo de 2000, declaró sin lugar una demanda de revisión en la que se alegaba que el imputado, de acuerdo con las pericias forenses, era un sujeto temperamentalmente agresivo y sufría de trastorno de inestabilidad emocional impulsiva. Este imputado fue sentenciado por homicidio, hecho que pudo ser cometido en estado de inimputabilidad o emoción violenta. Sin embargo, se rechazó el alegato, señalando que la inestabilidad emocional, los sentimientos de confusión, síntomas depresivos, el pobre control de impulsos, así como la fragilidad de su ego y las necesidades afectivas insatisfechas, no constituían un cuadro del que se pudiera inferir un trastorno psíquico tan severo como para dar sustento a una inimputabilidad completa o disminuida.

De acuerdo con lo anterior, para la jurisprudencia, se ha determinado que los trastornos de personalidad y la impulsividad no excluyen el posible juicio de reproche que caracteriza la culpabilidad y que requiere una comprensión del significado de los hechos, así como de su trascendencia jurídica.

Por ello es que, a través de los pronuncia-

mientos jurisprudenciales, se ha partido de la regla de que toda persona es imputable, siendo la inimputabilidad una excepción que debe ser acreditada por medio de prueba idónea. Y, en caso de que se surjan dudas insalvables en cuanto a la imputabilidad del autor, es preferible absolver por falta de culpabilidad, en aplicación de los principios de culpabilidad, dignidad de la persona humana y favor rei. Para nuestra jurisprudencia, en aquellos casos en que, debido a las condiciones mentales propias del imputado –determinadas a través de prueba técnica– existiera una duda fundada y razonable en cuanto a si el sujeto actuó en estado de inimputabilidad o imputabilidad disminuida al momento del hecho, en observancia del principio in dubio pro reo, debe aplicarse la interpretación más favorable a este último.

### III. NEUROCIENCIAS.

Las neurociencias se encuentran compuestas por un conjunto de disciplinas científicas que se orientan por el estudio biológico del cerebro y del sistema nervioso. Dentro de sus áreas de interés, se tiene la explicación acerca de cómo funcionan las células nerviosas en el cerebro para producir la conducta, y cómo a su vez esas células están influidas por el medio ambiente.

Según García, Pablo de Molina (citado por Monge, 2019), la frenología es la precursora de las modernas neurofisiología y neuropsiquiatría. El máximo representante de la frenología fue Gall, F. G. (1758-1828), quien desarrolló la teoría de la localización, la cual consiste en que cada función anímica tiene un asiento orgánico en el cerebro. García, Pablo de Molina refiere que en el cráneo es donde se dan las manifestaciones de signos externos inequívocos de las funciones del cerebro, por lo que al observar el cráneo, se podría llegar a conocer la organización cerebral y, con ella, las claves o rasgos del comportamiento del hombre, incluido el delictivo.

Por ende, la causa del crimen podría residir

en las disfunciones o malformaciones del cerebro, mismas que se han determinado por medio de la observación del cráneo humano. Partiendo de esta construcción, la sanción penal debe ser acorde al grado variable de culpabilidad del delincuente, para lo cual se individualiza la pena conforme a las características cerebrales o inclusive eximir al imputado de responsabilidad penal.

Las neurociencias guardan una estrecha relación con el estudio de la criminología. Günter Kaiser (citado por Monge, 2019) ha señalado que la criminología, desde sus inicios, ha buscado la exploración acerca de quién es el delincuente, cómo se le reconoce, cómo se le puede tratar de forma adecuada y cómo se puede reinsertar en la sociedad. Por ello se puede concluir preliminarmente que el estudio de las neurociencias incide de manera directa sobre la persona del delincuente en el estudio de la criminología, así como en el control social, en el tanto a partir de mecanismos preventivos, se intenta prevenir el delito, como por ejemplo la realización de intervenciones quirúrgicas a nivel cerebral.

En su oportunidad, Cesare Lombroso innovó en los estudios de la Criminología elaborando la teoría del “criminal nato”, misma que vio la luz en la década de los setenta del siglo XIX. Partiendo de dicha teoría, Lombroso señalaba que el delincuente nacía siéndolo, ya venía con una predisposición física y biológica para convertirse más adelante en un delincuente y que, incluso, eran visibles una serie de características en su cráneo y rostro. Pese a lo anterior, los estudios actuales en neurociencias demuestran que aún la sociedad insiste en clasificar a las personas en delincuentes y no delincuentes, partiendo de las características biológicas de los individuos.

Para Günter Kaiser (citado por Monge, 2019, p. 52), los conocimientos actuales sobre el delito, el delincuente, la víctima y el control de la criminalidad continúan teniendo un carácter fragmentario y aún son un enigma. En este orden de ideas, resulta importante

hacer mención de la concepción dada por el positivismo criminológico, en el que se niega que el ser humano tenga control sobre sí mismo y sobre sus actos.

Partiendo de lo anterior, para Enrico Ferri, el libre albedrío es una “ilusión subjetiva”. Por ello, señala Monge (2019, p. 52) que para el positivismo criminológico, el infractor es un prisionero de su propia patología (determinismo biológico), lo que se relaciona con el estudio del delincuente en el ámbito de las neurociencias, ya que estas niegan la libertad del individuo para decidir, en razón de estas disfunciones o malformaciones cerebrales ya predispuestas desde el punto de vista biológico. En consecuencia, al partirse de la idea de que existe una predisposición biológica que conduce al sujeto a un comportamiento criminal, se llega a la existencia de una especie humana particular.

En la obra llamada “El pensamiento criminológico I: un análisis crítico”, los autores Bergalli, R., Bustos, J. & Miralles, T. (citados por Monge, 2019), se desarrolló la presencia de un sector biológico representado por las funciones vegetativas, humorales, nerviosas y el cerebro subcortical, el cual constituye la base de la relación existente entre las disfunciones del cerebro y la criminalidad. De acuerdo con esta teoría, es en el cerebro subcortical donde se originan las disposiciones instintivas, las tendencias afectivas, las necesidades y las instigaciones. De tal suerte que las lesiones que puedan darse en esta zona se pueden transformar en comportamiento delincuente, donde las incitaciones criminógenas externas juegan un rol desencadenante.

Aunado a lo anterior, la neurofisiología se ha convertido en una de las explicaciones biológicas modernas más importantes. Ésta nace con el descubrimiento del electroencefalógrafo, mismo que permite registrar la actividad eléctrica en el cerebro. El desarrollo de la neurofisiología ha potenciado una serie de investigaciones que buscan demostrar la correlación entre la conducta humana y determinadas disfunciones o irregularidades

cerebrales, analizándose la conducta criminal como un aspecto relevante.

Monroe (mencionado por Monge, 2019), publicó investigaciones en 1970, en las cuales estudiaba la relación disfuncional del cerebro con respecto a la conducta humana, incluyendo la criminal. Como parte de sus trabajos más importantes, se tiene el examen que realizó en 92 personas, por medio del cual se pudo observar que el grupo de estudio que mostró anomalías en el electroencefalógrafo, era el más agresivo, conflictivo y antisocial. Pero, un aspecto que pudo haber tenido alguna incidencia en este resultado, era el régimen de prisionalización en el que se encontraban estas personas.

Por su parte, Feijoo Sánchez (citado por Monge, 2019, p. 53) ha mencionado a manera de ejemplo el caso de Phineas Gage, quien era un ingeniero que había sufrido un accidente en una construcción, ya que una varilla atravesó su cerebro y resultó gravemente herido, pero pese a ello pudo sobrevivir. Sin embargo, a raíz de dicho accidente, el señor Gage tuvo un cambio de personalidad sustancial, ya que pasó de ser una persona amable, sociable y empática, a ser altanero y agresivo. Después de diversos estudios, se concluyó que la barra había dañado severamente zonas de la corteza cerebral situada en la parte izquierda del lóbulo frontal, lo que podría explicar el cambio de la personalidad de Gage.

Aunado a lo anterior, el científico Antonio Damasio demostró en el año 1994 que las zonas prefrontales de la corteza eran las responsables del manejo de emociones y procesos de toma de decisión, de allí que se diera ese cambio en la personalidad de Phineas Gage tras el accidente. En el año 2003, también se realizó un estudio en relación con un masculino de 40 años de edad, quien nunca había presentado trastornos sexuales, pero que, de manera sorpresiva, empezó a acosar sexualmente a personas menores de edad. Cuando se le realizó una resonancia cerebral, se determinó la presencia de un hemangiopie-

icitoma en la región orbitofrontal, por lo que se procedió con su eliminación por medio de intervención quirúrgica y luego de ello, esos síntomas pedofílicos desaparecieron y se le concedió la libertad.

Pese a lo anterior, al cabo de un año, los síntomas reaparecieron, por lo que se le hizo una nueva resonancia, por medio de la cual se concluyó que el tumor había reaparecido. Por lo anterior, se le volvió a intervenir quirúrgicamente, se suprimió el tumor y los síntomas y signos de atracción hacia personas menores de edad desaparecieron. Partiendo de lo anterior, los neurólogos arribaron a la conclusión de que el tumor provocó una alteración funcional en la actividad del cerebro, lo que a su vez conducía al sujeto hacia esa atracción sexual por las personas menores de edad.

Otros estudios lanzaron importantes hallazgos, tal como lo fue el caso del neurocientífico de la Universidad de Pensilvania, el señor Adrian Rayne, quien hizo un estudio con 792 asesinos con trastorno antisocial de la personalidad. Los resultados obtenidos de dicho estudio le permitieron apreciar que la corteza prefrontal cerebral de esos sujetos era más pequeña que las de otras personas que no presentaban trastorno antisocial. Aunado a ello, determinó que estos individuos asesinos con trastorno antisocial de la personalidad presentaban daños en estructuras cerebrales como la amígdala y el gyrus angular, ambas partes relacionadas con la capacidad de hacer juicios morales.

Estos casos anteriormente expuestos constituyen un ejemplo de cómo la neurología, desde el enfoque criminológico, trae a la palestra el debate en relación con el libre albedrío de las personas, en especial, de aquellas que delinquen. Pero, tal como lo exponen Monge (2019) y Mercurio (2009), pese a todos estos avances científicos en el estudio del cerebro humano, no es posible afirmar de manera apriorística o prematura que un daño a nivel neurobiológico fue la causa definitiva de la comisión de un hecho delictivo,

ya que ello implica aceptar un retroceso en las teorías explicativas del delito. Por lo que habrá de determinarse en el campo de la criminología cuánta fuerza se le otorga a la existencia de un factor neurológico dentro del estudio de las causas del delito desde la visión de las neurociencias.

Todo lo antes expuesto permite afirmar que resulta innegable el impacto que tienen las neurociencias en la culpabilidad en el Derecho Penal, ya que aquellas han puesto sobre la mesa el debate acerca de la idea de que el ser humano no tiene libertad para decidir (libre albedrío), sino que sus comportamientos son determinados por estructuras cerebrales. Es precisamente el enfoque neurocientífico fisicalista determinista el que ha asumido dicha postura y si una persona carece de libertad para decidir, ello traería como consecuencia que la teoría del delito, en el estadio de la culpabilidad, tenga que reformular sus bases.

En este sentido, el primer elemento ya analizado en la culpabilidad, la capacidad de culpabilidad, conlleva el examen de la capacidad psíquica biológica que tiene el sujeto para determinarse conforme a la norma. De ahí el interés en examinar y excluir enfermedades mentales y trastornos en la conciencia que le puedan impedir al individuo determinarse de forma libre y consciente conforme a la norma.

Para autores como Chan (citado por Monge, 2019, p. 54), la supuesta “normalidad psíquica” de la que se habla dentro de la capacidad de culpabilidad, es consecuencia de un proceso de selección normativa y política. En este sentido, Chan ha criticado dicha normalidad psíquica, porque incluso la jurisprudencia ha apoyado y sustentado la presunción de imputabilidad, pero ella en realidad nunca ha sido verificada ni tomada en consideración en la cifra negra.

Señala Monge (2019) que es muy probable que un neurocientífico afirme que la normalidad psíquica depende de un grado suficien-

te de desarrollo de las estructuras y funciones del cerebro humano. Y será precisamente ese grado de desarrollo el que permita o no que el individuo tome decisiones adecuándose o sustrayéndose del mandato legal. Por ese motivo es que Chan (citado por Monge, 2019, p. 54) critica que ese grado de desarrollo en el plano funcional y estructural del cerebro no puede ser presumido, sino que debe ser acreditado en cada caso concreto en virtud del principio de individualismo, que dicta que todos los seres humanos somos únicos.

Un grupo de neurólogos alemanes, entre ellos Wolfgang Prinz, Wolf Singer y Gerhard Roth, arribaron a la conclusión de que la posibilidad de ser libres corresponde a una ilusión. Este último señaló que no es el Yo consciente el que decide, sino el cerebro, porque cuando se lleva la acción al plano material por el sujeto, ya el cerebro ha decidido. Y si no fuese el Yo consciente el que toma las decisiones, ¿entonces quién decide?

Ante tal cuestionamiento, ha surgido el debate acerca de si el ser humano tiene o no libertad para decidir y, en ese sentido, las investigaciones neurológicas se han decantado por sostener que, en todo comportamiento humano, se dan procesos neuronales inconscientes que son los predecesores de la decisión voluntaria. Por ende, la decisión humana no nace de una voluntad consciente, sino del resultado de procesos neuronales, sobre los cuales el individuo no ejerce ningún tipo de control o dominio.

Las neurociencias hacen surgir cuestionamientos en relación con componentes de la teoría del delito, como lo es la culpabilidad, misma que toma como punto de partida la posibilidad de que el individuo controle y dirija sus conductas de forma voluntaria y consciente. Para Crespo (citado por Monge, 2019, p. 55), conceptos como intencionalidad, voluntariedad o conciencia no pueden ser explicados únicamente desde el punto de vista neurofisiológico, sino que ellos también poseen una dimensión normativa, la

cual le atribuye identidad a las personas de manera intersubjetiva.

Dicha dimensión normativa puede observarse en el texto del artículo 42 del Código Penal, el cual define quién es inimputable y, de acuerdo con la jurisprudencia, la imputabilidad se presume, siendo la inimputabilidad una excepción que debe ser probada. De acuerdo con ello, en el voto 934, de las 11:38 horas del 29 de julio de 2011, emitido por la Sala Tercera, se ha indicado que el concepto de capacidad de imputabilidad tiene dos niveles; el primero de ellos es un componente empírico, fáctico o biopsicológico, por lo que debe examinarse si el sujeto tiene capacidad de culpabilidad con base en determinados presupuestos de normalidad psíquica, para lo cual se debe echar mano de métodos y criterios psicológicos y psiquiátricos. El segundo nivel de análisis está dado por un componente normativo valorativo, por medio de cual se analiza si la presencia de una enfermedad mental, un grave trastorno de la conciencia o un déficit considerable en el desarrollo de ciertas capacidades cognitivas tiene importancia e interés cuando inciden en la capacidad de comprensión y en la capacidad de acción, de voluntad y de inhibición de un sujeto respecto de un ilícito penal concreto. Es decir, la posibilidad de ajustar su comportamiento a la prohibición de la norma.

A pesar de que un perito determine que una persona presentaba trastornos mentales o de la conciencia, es la persona juzgadora quien debe valorar la incidencia que esos factores pudieron haber tenido sobre la capacidad de comprensión y voluntad del sujeto en cuanto a la conducta típica y antijurídica concreta. Dicho análisis se efectúa para determinar la existencia de culpabilidad y para reprocharle al individuo el hecho ilícito, y para ello es necesario que el individuo haya tenido capacidad psíquica suficiente para disponer de un determinado grado de autodeterminación.

Los dictámenes médicos o las pericias cons-

tituyen una guía médica y científica importante, aunque los jueces no están obligados a resolver conforme a éstas, incluso pueden apartarse de los criterios científicos, debido al adagio de que el juez es perito de peritos. Pero, si una persona juzgadora se aparta de un criterio de dicha naturaleza, deberá brindar una fundamentación adecuada sobre lo que resuelva.

Es indudable que las neurociencias pueden determinar una alteración sobre las ideas que se han concebido en torno a quién debe tenerse como culpable en el marco de la dogmática de la culpabilidad. Pero, cabe cuestionarse si el Derecho regula las emociones, percepciones o recuerdos. Puede afirmarse sin lugar a dudas que el Derecho sí regula la exteriorización de ellos, porque se trata de la materialización de lo que el ser humano carga en su fuero interno y al Derecho le interesa lo que se exterioriza.

Ciertamente, a la hora de tener como culpable a una persona de la comisión de un ilícito, se debe incluso tomar en consideración las influencias socioculturales para determinar la imputabilidad del individuo o la posibilidad que este hubiese tenido de haber obrado de manera distinta. Entonces, para llevar a cabo un análisis jurídico, es necesario conocer profundamente la voluntad y el pensamiento del individuo, y ello conlleva a examinar la relación existente entre el cerebro y la conducta del sujeto. Lo cual, a su vez, haría necesario el establecimiento de una legislación más acorde a los avances científicos.

Para Feijoo (citado por Monge, 2019, p. 56), la culpabilidad no es una característica natural del ser humano, sino que corresponde a un proceso de imputación social, el cual conlleva distintas reglas y criterios determinados a partir de la función social que realice el Derecho Penal. De tal suerte que, admitir conceptos como el determinismo, que el ser humano está determinado y no tiene libertad para tomar decisiones, y el indeterminismo, sería tomar como base conceptos rela-

cionados con el mundo natural.

En ese orden de ideas, los neurocientíficos no han considerado que la responsabilidad penal no puede corresponder a un hecho natural, sino a un fenómeno social. Las perspectivas de los neurocientíficos se encierran en lo que sucede dentro de las cabezas de los seres humanos, por lo que no prestan atención a la dimensión social que debe estudiarse y tomarse en consideración cuando se está ante la aplicación del Derecho Penal. En adición a lo expuesto, la libertad del individuo de decidir ajustar o no su conducta al ordenamiento jurídico, es una creación social y es distinta a la libertad que los neurocientíficos estudian en los laboratorios.

#### **IV. TOMA DE POSICIÓN.**

A pesar de que la construcción histórica del Derecho Penal esta ha permitido pasar de un Derecho Penal de autor a un Derecho Penal de acto, dejando de lado también construcciones criminológicas acerca del delincuente nato y del determinismo; el avance científico de las neurociencias pareciera generar un retroceso en la ciencia penal.

Expresar que un sujeto no ha sido el autor de una conducta, sino que fue su cerebro quien lo hizo, significa dejar de lado esa idea sobre el libre albedrío y la libertad de decisión de las personas. Si se aceptase la teoría de que el sujeto no tiene libertad para decidir, habría que volver a un Derecho Penal de resultado, donde se sanciona solo de acuerdo con la medida del resultado producido.

Aunado a ello, en lo que respecta al ámbito del control social, solo se impondrían medidas curativas socio-terapéuticas con fines meramente preventivos, por lo que no se daría la imposición de sanciones penales. Y dichas medidas preventivas podrían traducirse en tratos degradantes para la dignidad humana como lo serían las esterilizaciones y las castraciones en lo que concierne a delitos sexuales, o incluso intervenciones quirúrgicas en el cerebro o el uso de medicamentos in-

cluso con fines experimentales en delincuentes violentos.

De tal suerte que se estarían haciendo a un lado principios del Derecho Penal que guardan relación con derechos y garantías fundamentales, tales como el principio de intervención mínima, subsidiariedad y última ratio; así como el resguardo de la dignidad humana, la prohibición de tratos crueles e inhumanos y el principio de culpabilidad. En cuanto a este último, el principio de culpabilidad tan importante en el Derecho Penal quedaría desnaturalizado y vacío de contenido, acarreando la imposibilidad de que se determine la culpa y no opere la sanción penal.

En adición a lo ya dicho, también cabe cuestionarse dónde quedarían los derechos de las víctimas, ya que al partir de la idea de que no fue el autor quien decidió desplegar una conducta en perjuicio de aquella, sino su cerebro, se estaría relevando de responsabilidad al autor del hecho y, con ello, del deber de reparar los daños surgidos a raíz del delito. Si bien es cierto, las neurociencias aportan conocimientos valiosísimos en lo que respecta al funcionamiento del cerebro humano, esta disciplina debe ser abarcada desde una perspectiva sumamente humanista, ya que, de lo contrario, se estaría planteando un retorno a las concepciones del Derecho Penal del enemigo, donde interesaba el autor y no el acto.

#### **V. CONCLUSIONES.**

A manera de conclusión, resulta claro que los avances científicos en relación con el estudio del funcionamiento cerebral continuarán arrojando datos de interés que permitan explicar el comportamiento humano. Pese a ello, es importante mantener claridad en lo que respecta al campo estrictamente de las ciencias naturales y el ámbito de las regulaciones sociales, ya que se parte de objetos de estudio y campos de acción distintos. Dicha claridad es necesaria en el tanto los datos que se obtengan a partir del estudio

del funcionamiento cerebral no deben dar cabida a la posible regresión a discusiones que ya se habían tenido por superadas, tales como las construcciones del delincuente a partir de su predisposición biológica, como por ejemplo el análisis de sus rasgos físicos y biológicos, lo que comprende la conformación de su cerebro.

En este sentido, los avances científicos no deben ir en detrimento de los principios de intervención mínima, última ratio, culpabilidad e inocencia. No sería admisible desde la perspectiva de los derechos humanos que se arribe a conclusiones preventivistas en relación con la posibilidad de que un rasgo físico biológico del cerebro dé pie a la intervención estatal para examinar al sujeto, intervenir quirúrgicamente, probar en esta persona nuevos tratamientos para evitar el delito o sanar su cerebro, entre otras situaciones que implicarían cruzar la línea del aparato estatal.

Debe tenerse en consideración que el Derecho Penal responde a un fenómeno social y no natural, como lo es el delito. De tal suerte que, cuando la ciencia pretenda abandonar la idea de la culpabilidad que da soporte al Derecho Penal, para pasar a un Derecho Penal de corte preventivo y curativo, deberá respetar los derechos fundamentales, entre ellos la dignidad humana y la prohibición de incurrir en tratos crueles, degradantes e inhumanos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

### **Libros:**

Acevedo, N. (2015). Culpabilidad penal y neurociencias: una aproximación multidisciplinaria a la fundamentación y justificación de la culpabilidad frente a los actuales avances científicos. Santiago, Chile. Memorial para optar por el grado de licenciado en ciencias jurídicas y sociales.

Bacigalupo, E. (1996). Derecho Penal: Parte General. 1ª edición. Bogotá, Colombia. Editorial Temis S.A.

Castillo, F. (2010). Derecho Penal: parte general. San José, Costa Rica. Editorial Jurídica Continental.

Muñoz, F. (2016). Teoría General del Delito. Bogotá, Colombia. Editorial Temis.

Roxin, Claus. (1997). Derecho Penal, Parte General. Tomo 1. 2ª edición. Editorial Civitas. Madrid, España.

Zaffaroni, E. (2005). Manual de Derecho Penal: Parte General. Editorial Ediar, Buenos Aires.

### **Artículos de Revistas:**

Burgos, A. (2013). Imputabilidad e inimputabilidad en materia penal en Costa Rica. Revista Jurídica IUS, Volumen 6, Número 9.

García, J. (2015). El comportamiento criminal desde un punto de vista evolucionista. Revista Persona, Número 18, enero-diciembre 2015. Págs. 27-46.

Márquez, J. (2012). Lombroso vs. Ferri. El discurso de la criminología en la facultad de derecho de la Universidad de Cartagena: 1935-1945. Revista Unicarta, Número 110.

Mercurio, E. (2009). Neurociencias y derecho penal: nuevas perspectivas para viejos problemas. Vertex, Revista Argentina de Psiquiatría. Vol. XX. Págs. 62-70.

Molina, C. (1988). Evolución histórica de la criminología: Ensayo de Criminología académica. Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Número 80. Págs. 123 a 165.

### **Artículos en línea:**

Navarrete Uñeta, José María (1992). El nacimiento de la idea de culpabilidad. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjv9OD6s->

seAAxWwQTABHb9IAI4QFnoECCUQA-Q&url=https%3A%2F%2Fdiainet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F1980261.pdf&usg=AOvVaw2xff1zi72bMzy8wUYiZ-b0&opi=89978449

### **Sitios web:**

Mayo Clinic. (s.f.) Síndrome de la serotonina-síntomas y causas. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/serotonin-syndrome/symptoms-causes/syc-20354758>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Trastornos mentales. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>

Sanitas. (s.f.) La serotonina y las emociones. Recuperado de <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/endocrinas/serotonina>

### **Jurisprudencia Nacional:**

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Sentencia número 446-F-92, de las 15:40 horas del 25 de setiembre de 1992.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Sentencia número 1380, de las 14:30 horas del 5 de noviembre de 1999.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Sentencia número 1165, de las 10:55 horas del 10 de octubre de 2005.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Sentencia número 934, de las 11:38 horas del 29 de julio de 2011.

Tribunal de Casación, en el voto número 2000-415 del 26 de mayo de 2000.

# **ALGORITMOS PREDICTIVOS EN LA JUSTICIA PENAL Y OTRAS HERRAMIENTAS DE I.A PARA LAS MEDIDAS CAUTELARES.**

*PREDICTIVE ALGORITHMS IN CRIMINAL JUSTICE AND OTHER A.I. TOOLS FOR PRECAUTIONARY MEASURES.*

**LIC. GILBERTO A. LOBO RODRÍGUEZ**

- Doctorando en Derecho de la Universidad Libre de Derecho.
- Egresado de la Maestría en Sociología Jurídico Penal de la Universidad de Barcelona.
- Licenciado en Derecho con Énfasis en Derechos Humanos de la Universidad de Costa Rica.

4



# ALGORITMOS PREDICTIVOS EN LA JUSTICIA PENAL Y OTRAS HERRAMIENTAS DE I.A PARA LAS MEDIDAS CAUTELARES.

## PREDICTIVE ALGORITHMS IN CRIMINAL JUSTICE AND OTHER A.I. TOOLS FOR PRECAUTIONARY MEASURES.

### Resumen.

Con los avances tecnológicos, es más frecuente el implemento de la inteligencia artificial para facilitar la vida del ser humano, no escapando de ello su uso en el servicio público, en los Tribunales de Justicia, en búsqueda a agilizar y objetivizar los procesos, siendo empleada de forma predictiva para la imposición de medidas cautelares, debiéndose determinar si uso en el sistema judicial contraviene derechos fundamentales de las partes involucradas en el proceso.

### Abstract.

With technological advances, the implementation of Artificial Intelligence to facilitate the life of human beings is more frequent, not least its use in public service, in the Courts of Justice, in search of streamlining and objectifying processes, being employed predictively for the imposition of precautionary measures, and must be determined whether its use in the judicial system contravenes fundamental rights of the parties involved in the process.

### Palabras clave.

Inteligencia Artificial, predictibilidad, sesgos artificiales, derechos fundamentales, medidas cautelares.

### Keywords.

Artificial Intelligence, predictability, artificial

biases, fundamental rights, precautionary measures.

### Sumario.

- I. INTRODUCCIÓN:
- II.- SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVOS Y PROCESO JUDICIAL
- III. RIESGOS DE LAS HERRAMIENTAS PREDICTIVAS EN EL PROCESO JUDICIAL
- IV. ELEMENTOS CLAVES PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS DE LA I.A EN EL PROCESO JUDICIAL
  - a. A) Datos de entrenamiento
  - b. B) Conservación de registros y datos
  - c. C) Suministro de información
  - d. D) Solidez y exactitud
  - e. E) Supervisión Humana
- V. INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVA Y MEDIDAS CAUTELARES
- VI. DERECHOS FUNDAMENTALES EN RIESGO ANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVA
  - a. el derecho a la tutela judicial efectiva
  - b. el derecho de defensa
  - c. el derecho a la presunción de inocencia
  - d. derecho al debido proceso
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. BIBLIOGRAFÍA

### I. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, ante los pasos agigantados de la tecnología, es usual escuchar de la aplicación de la inteligencia artificial en las empresas u hogares, con el objeto de mejorar la producción o la calidad de vida. No

encontrándose el proceso judicial excepto de su uso con el objeto de encontrar una mayor transparencia en la toma de decisiones y una mayor agilidad en la tramitación de los conflictos.

El uso de la inteligencia artificial viene de la mano de un avance científico en muchos casos para la humanidad, empero también deviene en el debilitamiento de derechos fundamentales, por cuanto se produce un entrometimiento de la inteligencia artificial en esferas de la vida sensibles como es la privacidad e intimidad. Respecto de la inteligencia artificial en los procesos judiciales, si bien como se adelanta, se podría determinar que permitirá automatizar algunos procesos, promoviendo la agilidad en los procedimientos, además objetivar y estandarizar la resolución de los procesos, es su propia virtud, la que deviene en perjuicios para las partes en un proceso.

De previo a analizar el uso de la inteligencia artificial en los procesos judiciales, más específicamente en la imposición de medidas cautelares, es necesario, establecer un concepto medianamente aceptable (por cuanto su definición no es pacífica). Si observamos la inteligencia Artificial, desde una percepción de la sociedad, podremos entenderla como una imitación de la inteligencia humana o al menos que a eso aspira. (URZÚA C. 2023).

El concepto de inteligencia artificial ha sido definido como el potencial biosociológico de procesar informaciones para solventar problemas o crear productos que tienen valor en una determinada cultura social y, asimismo, como el proceso de llevar una máquina a comportarse de una manera que se consideraría inteligente si un humano actuará así. (GIRALDI A. 2023)

Es importante analizar que al menos para el día de hoy, pese al altísimo perfeccionamiento tecnológico que se está logrando, pese a que la herramienta de inteligencia artificial sea capaz de recopilar, almacenar y tratar

miles de millones de datos en apenas segundos, pese a que su diseño y la articulación de los algoritmos que rigen sus decisiones esté calculado, testeado, sea obra humana y aparentemente objetiva, aun así nunca dispondrá, por ejemplo, de sentimientos o emociones, ni siquiera de consideraciones sociales, éticas o morales, al nivel de las que posee el ser humano y que de una manera u otra sale a la luz cuando recurre a su inteligencia (humana) para afrontar problemas y determinar soluciones. (MARTIN F. 2021).

En igual sentido se considera erróneo realizar una comparación entre inteligencia artificial e inteligencia humana, no siendo el mejor criterio para poder llegar a entender qué es la inteligencia artificial ya que, por un lado, las máquinas pueden realizar tareas que las personas no pueden en absoluto y, por otro, los humanos cuentan con una sensibilidad un sentido común y una capacidad de improvisación que las máquinas, al menos por el momento, no llegan a alcanzar. Así, la comparación entre la inteligencia humana y la artificial implicaría la equiparación de dos ideas con contenido no idéntico que podría inducir a error y/o confusión. (MORILLAS D. 2023).

Si bien inteligencia artificial e inteligencia humana no deben equipararse, si es esencial a fin de medir los alcances de los sistemas de inteligencia artificial, si tiene o tendrán la capacidad de desarrollar actividades donde se requiera la esencia humana, como lo es para el caso de la presente investigación, realizar resoluciones judiciales, más precisamente la orden de interposición de medidas cautelares, donde no solo es indispensable valorar la información suministrada, sino que además requiere de una interpretación jurídica, correlacionada a la sociedad actual.

Ante dicho entendimiento es necesario cuestionarse si efectivamente los sistemas artificiales actuales realmente son inteligentes, o si contrario a ello, únicamente realizan un análisis de datos para la obtención de una respuesta, además de ello si puede realmen-

te sustituir al ser humano en cada una de las áreas del saber. Si bien este entendimiento es vital por cuanto si el fin es buscar que la maquina mejore la actividad hecha por el ser humano, es necesario estudiar las características intrínsecas del ser humano; dicho entendimiento en nada contribuye a entender el funcionamiento de la inteligencia artificial. El Grupo de Expertos de Alto Nivel en Inteligencia Artificial de la Unión Europea define la inteligencia artificial como aquellos sistemas de software (y posiblemente también de hardware) diseñados por humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital percibiendo su entorno mediante la adquisición de datos, interpretándolos de manera estructurada o no estructurada, razonando sobre el conocimiento, o procesando la información, derivada de ellos y decidiendo las mejores acciones a realizar para alcanzar el objetivo dado. (MORILLAS D. 2023)

Por otro lado, un concepto extraído del Libro Blanco es "Los sistemas de inteligencia artificial (IA) son programas informáticos (y posiblemente también equipos informáticos) diseñados por seres humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital mediante la percepción de su entorno mediante la adquisición de datos, la interpretación de los datos estructurados o no estructurados, el razonamiento sobre el conocimiento o el tratamiento de la información, fruto de estos datos y la decisión de las mejores acciones que se llevarán a cabo para alcanzar el objetivo fijado" (BAENA M 2022)

La inteligencia artificial se conforma principalmente de dos elementos: datos, es decir la información que analiza el sistema de inteligencia artificial y algoritmo, que es el sistema creado para su análisis. Aunado a ello para un mejor entendimiento de la inteligencia artificial es indispensable entender el concepto de Dataquake: mejores técnicas en el almacenamiento y tratamiento de datos y el aumento continuado de la velocidad de los procesadores. Bigdata: Big Data (ma-

crodatos): Medios de tratamiento de grandes volúmenes de datos, como el cálculo de probabilidad y la estadística. Minería de datos (data Mining), Data Sharing (uso compartido de datos). Así como Machine Learning: Deducción de factores o patrones ocultos a partir de datos observados. (BAENA M 2022).

Con el objeto de promover un mejor sistema de inteligencia artificial surge la necesidad de suministrar grandes cantidades de datos (big data), empero ante mayor cantidad de datos, el algoritmo requiere una mayor velocidad en el almacenamiento y tratamiento de dichos datos (dataquake), ya que se requiere de la inteligencia artificial no solo de la mejor solución posible, sino que la misma sea realizada en periodo adecuado. Empero la necesidad de grandes cantidades de datos, promueven el uso compartido de datos (data sharing) o la minería de datos, abriendo todo un mercado para la obtención de datos adecuados para un sistema de inteligencia artificial determinado, toda vez que el sistema se nutre de una incansable cantidad de datos (hungry data), situación que reluce un cuestionable mercado de datos personales.

La inteligencia artificial nutre su aprendizaje de los datos que obtiene, de allí que su aprendizaje se clasifica en supervisados, no supervisados y por refuerzo: a) en el supervisado la presencia de un programador humano, introduce datos debidamente etiquetados y establece distintas variables de entrada en función de las cuales deberá asignarse una etiqueta de salida, mostrando el algoritmo las conclusiones a las que debe llegar; ii) no supervisado, se identificaría por la ausencia de un programador que introduzca datos y parámetros de identificación, siendo el propio algoritmo el que detecta la repetición de patrones y lleva a cabo un auto entrenamiento y aprendizaje, sacando sus propias conclusiones sin indicación externa alguna; y iii) por refuerzo, se basaría en la máxima prueba-error, existiendo una interacción permanente con el sistema, mediante el envío de mensajes notificaciones que le informan

de si es correcto o incorrecto lo que va realizando, pudiendo extraer conclusiones tras múltiples valoraciones y determinar qué caminos son los que con más probabilidad llevan al éxito. (MORILLAS D. 2023)

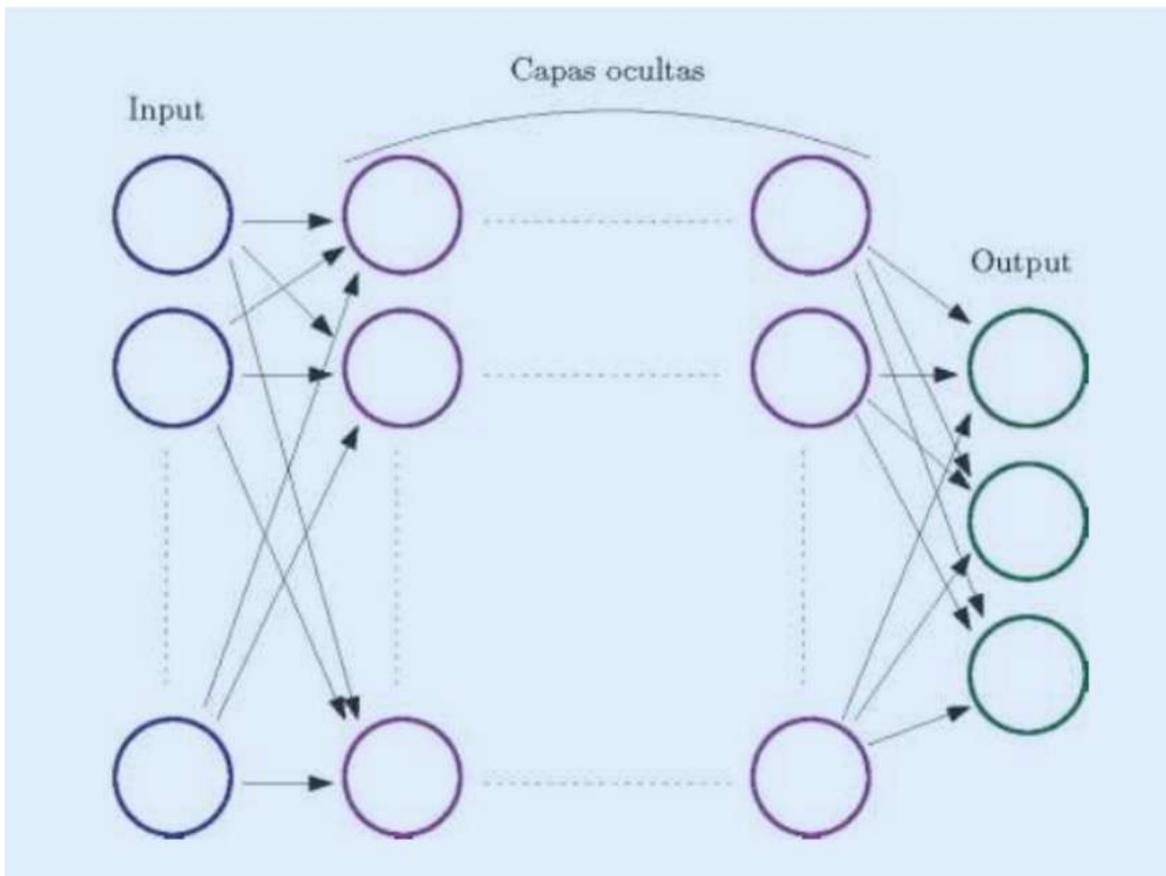
Respecto del aprendizaje automático supervisado, se ha indicado que el mismo se basa en una representación concreta de los casos mediante palabras claves o grupos de palabras, y mediante el uso de un formulario para la función de predicción y un criterio que mide la desviación entre predicción obtenida y la realidad. Surgiendo en los sistemas de aprendizaje automático el problema de no poder explicar con facilidad por qué el sistema ha alcanzado determinado resultado. El aprendizaje automático no formula previsiones exactas, sino que establece un intervalo dentro del cual podría situarse el resultado esperado. (BAENA M 2022)

De importancia resaltar las técnicas de aprendizaje automatizado por cuanto los algoritmos son modelos entrenados a partir de un conjunto de datos, además los algoritmos

podrán configurarse para seguir aprendiendo mientras se utilizan y a medida que se van nutriendo progresivamente de nuevos datos. (DE HOYO M. 2021)

Respecto a la utilización de las machine learnings o deep learning, es importante resaltar que su algoritmo permite un aprendizaje y reaprendizaje, al punto que no es posible ni para sus propios programadores, entender la ecuación, el método empleado por el sistema de inteligencia artificial para llegar a tal resultado.

Respecto a los algoritmos de machine learning tenemos que se caracterizan por contener redes neuronales y aprendizaje profundo. Aprenden y se forman a sí mismas, en lugar de ser programadas de forma explícita. El aprendizaje automático se minimiza en una función de coste. • Se entrenan con unos modelos o ejemplos. • El nivel de profundidad de la red, como por ejemplo el número de capas ocultas, determina si entramos en lo que se conoce como aprendizaje profundo. (PERIS A. 2022).



Como se observa del diseño aportado por Peris 2022, los sistema de inteligencia artificial que emplea un sistema de deep learning, entendido este como el aprendizaje profundo, no permite dar un seguimiento al análisis realizado por el sistema de inteligencia artificial empleado, toda vez que si bien fue programado con ciertos datos y ciertas variables, es decir, tener conocimiento claro del diseño del algoritmo, son las redes neuronales y su continuo re aprendizaje lo que obstaculiza su trazabilidad, toda vez que mediante el uso de las capas oscuras, es decir, aquella evolución que las propias redes neuronales han creado, que son desconocidas para el propio programador, y que el algoritmo usa para generar su producto, son desconocidas, de allí que no es posible determinar cuál fue la ecuación o análisis realizado por el algoritmo sobre los datos analizados, para llegar a tal conclusión.

La importancia de conocer los conceptos propios del sistema de inteligencia artificial, así como su evolución, hasta la aplicación de redes neuronales artificiales, repercute en el análisis que se pretende realizar respecto del uso de los sistemas de inteligencia artificial en en los procesos judiciales, específicamente en la imposición de medidas cautelares: toda vez que del básico desarrollo realizado, ya luce una posible afectación a derechos fundamentales de las partes, al no poder conocer cuál sería el análisis realizado por el algoritmo para llegar a una conclusión, la imposibilidad de realizar una trazabilidad sobre el uso de los datos por parte del algoritmo.

En cuanto al uso de la inteligencia artificial en el ámbito judicial existen diversas aplicaciones nombradas como justicia predictiva, estadística jurídica o jurimetría, que tratan de lograr el mismo objetivo: predecir el resultado del proceso. Para ello, no utilizan razonamientos jurídicos ni relatos complejos, sino simplemente una gran cantidad de datos que generalmente provienen del análisis de procesos previos. (BAENA M 2022)

Los sistema de inteligencia artificial, nutren

su algoritmo de alta cantidad de datos (big data), de allí que requieren de constante suministro de datos (Data Hungry) con el objeto de realizar predicciones cada vez más precisas, ante ello los sistemas de justicia requieren prestar debida atención a la datos analizados y el análisis realizado por los algoritmos, empero ante dicho panorama, la transparencia del algoritmo surge confrontación ante el derecho a la propiedad intelectual del algoritmo, ya que no podemos perder la noción de que el algoritmo es un sistema comercializado que al exponer su algoritmo podría generar una clara desventaja frente a la competencia.

Los algoritmos, se basan en la utilización de cantidad de datos (big data), procesados a través de algoritmo, proporcionan unos resultados que pueden servir para predecir o vaticinar el posible comportamiento futuro de una persona en distintos contextos. Ante ello puede predecir el peligro de reincidencia delictiva, revictimización como riesgo por incumplimientos procesales respecto de las medidas cautelares en una causa, o en la fase de ejecución de sentencias, entre otras utilidades, todas ellas que generalmente son conocidas como risk assessments tools. (DE HOYO M. 2 021).

En igual sentido se ha indicado respecto al sistema de inteligencia artificial, en el ámbito jurídico legal, se encuadran en dos grandes grupos según las funciones que puedan desarrollar. De una parte, sistemas de inteligencia artificial que implican un “análisis predictivo” (como puede ser en relación con el cálculo de las posibilidades de cumplimiento o incumplimiento de una determinada medida cautelar). En la versión más avanzada, el modelo de sistemas de inteligencia artificial, denominado “sistemas expertos”, el cual se ha programado para aportar una solución sustituyendo al experto legal encargado de ofrecerla. (MARTIN F. 2021)

Respecto al sistema experto, el mismo se basa en cuatro elementos a) Las bases de datos o almacenamiento de información de

manera clasificada y estructurada, que permite el acceso, la recuperación y el manejo de la misma de forma más o menos sencilla y dinámica; b) Las bases de conocimiento, entendidas como los hechos y reglas asociados a esos hechos y relacionados simbólicamente, incorporando conocimientos descriptivos y procedimentales; c) Motor de inferencia o de búsqueda que, bajo determinados patrones de razonamiento y búsqueda en la base de conocimientos, permite encontrar una solución a la cuestión planteada; d) La interfaz de usuarios, que permite interactuar con el sistema experto. (PLANCHADELL-GARGALLO A. 2021)

Respecto al sistema experto ha sido empleado como bibliotecario, el algoritmo se crea única y exclusivamente para llevar a cabo tareas de investigación y documentación jurídica a partir de bases de datos. Como abogado general: el sistema analiza en detalle ciertos elementos del caso y propone de manera autónoma una solución que el tribunal es libre de adoptar o no. La última palabra del proceso queda en manos de un juzgador humano. Por último, el funcionario con poderes limitados, se produce una separación neta entre las funciones del juez y las funciones del sistema informático. Las partes pueden someter la controversia a un sistema automatizado, voluntariamente o como paso a previo a tener acceso a un juzgador humano. Pero siempre se garantiza que en una segunda instancia un humano será quien adopte en último término la resolución. (BAENA M 2022).

Es importante hacer hincapié en el uso de los sistemas de inteligencia artificial respecto de la administración de justicia, toda vez que como se indicó pueden ser empleados de forma predictiva, determinando las formas de resolver el conflicto, que pueden ser valoradas por el juzgador frente a los sistemas decisorios, donde es el sistema de inteligencia artificial, quien toma la decisión. Como se verá en el transcurso del presente ensayo ambas cuestiones presentan graves roces frente al debido proceso y los derechos fun-

damentales. Si bien se promueve una justicia más objetiva y rápida, debe existir un equilibrio entre la eficiencia de la administración de justicia y los derechos fundamentales de las partes procesales.

Una vez valorado en su generalidad los sistemas de inteligencia artificial, es indispensable dar a conocer algunos algoritmos que a la fecha se encuentran implementados en sistemas de justicia a nivel internacional.

## **II. SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVOS Y PROCESO JUDICIAL.**

La inteligencia Artificial aplicada en el ámbito judicial, pretende entre algunas de sus funcionalidades permitir hacer una valoración del riesgo de actuación futura de la persona que está sometida a un proceso penal, ya sea investigado a efectos de la adopción de una medida cautelar, acusado para la determinación de la pena a imponer o su duración, o condenado para la toma de decisión sobre la suspensión de la pena privativa de libertad. Aplicable en igual sentido en casos de cumplimiento de pena como lo sería las decisiones relativas a la libertad condicional. (PILLADO E. 2021)

Ejemplo de ello, el sistema PAT-TERN, para la toma de decisión sobre libertad condicional, algoritmo para la toma de decisiones respecto a fianzas, considerando factores como la edad, el delito violento concreto y los cargos pendientes, los antecedentes o las posibles incomparecencias a juicios previos (PLANCHADELL-GARGALLO A. 2021).

En el caso de España, como herramienta para la prevención de la violencia de género, se emplea el sistema Al VioGen, desde julio del 2007, realizando valoración de riesgos para las víctimas de violencia de género con el objeto de determinar medidas de protección adecuadas. Respecto a dicho sistema, se nutre de 39 ítems relativos al ofensor y su interacción con la víctima, en que a modo de check list se van marcando los distintos ítems para arrojar como resultado un nivel de

riesgo para la víctima (bajo, medio o alto), que puede modificarse por el agente para ajustar la protección concreta e individualizada a la víctima. (PLANCHADELL-GARGALLO A. 2021).

Sistema semejante, respecto al cuestionario empleado para los CASOS CLAIS en Costa Rica, donde se determina mediante un check list, que permite determinar el grado de riesgo para la víctima, reflejando el grado de violencia del agresor; entre ellos podemos observar preguntas como: si el agresor le ha golpeado alguna vez o en otras ocasiones, se ha tratado de acabar con su vida, consumo de drogas, portación de armas, si el agresor está vinculado a una agrupación de crimen organizado, si ha observado al agresor realizar agresión hacia animales, entre otras. Si bien el caso del Sistema CLAIS, no se usa la inteligencia artificial como si el sistema VioGen, nos da una idea de los factores que podría determinar el sistema de AI, para establecer a un sujeto como riesgoso o no.

Si bien existen múltiples sistemas de inteligencia Artificial como el Hart en Inglaterra y el sistema Watson en Colombia, visto que el presente ensayo busca hacer un análisis de la IA en medidas cautelares más no sobre los sistemas, se expondrá como última herramienta la IA COMPAS, empleada en Estados Unidos.

En el caso de Estados Unidos, el enjuiciamiento predictivo no es una novedad (predictive sentencing), toda vez que, aplicando la inteligencia artificial y combinando elementos estadísticos y factores criminógenos, se establece el riesgo de cometer un delito por un sujeto y, en función de tal riesgo, se impone la sentencia o, en lo que nos interesa, una medida cautelar, permitiendo incluso adoptar decisiones respecto a permisos de reos (risk assessment tools). La finalidad de estas herramientas es la de limitar la arbitrariedad judicial, al igual que en las conocidas Sentencing Guidelines (PLANCHADELL-GARGALLO A. 2021).

En el caso de la IA COMPASS se sirve de un algoritmo que se aplica a todo un conjunto de datos personales del investigado o condenado con el objeto de predecir su forma de actuación futura; se basa en un cuestionario de 137 preguntas agrupadas en distintas secciones, así como la información correspondiente a los antecedentes penales individuales, que permite recoger datos del investigado relativos a su nivel de estudios, su situación laboral y financiera, consumo de drogas y alcohol, entorno de criminalidad de su lugar de residencia, su edad, su historial delictivo, incluyendo sus detenciones previas, las condenas, la vulneración de medidas cautelares o los antecedentes penales de los miembros de su familia y amigos, actividades de tiempo libre, relaciones con sus amigos, entre otros. Es decir, se trata de información muy variada y de muy diverso carácter y, en muchos casos, de carácter subjetivo (PILLADO E. 2021)

Se debe rescatar, que uso de las predictive sentencing, es variado, toda vez que en algunos estados regulan su utilización, al permitir su uso, en otros no recomiendan su uso, empero en otros establecen su uso obligatorio (NOTARO L. 2023)

Es importante detenernos respecto a las consecuencias de establecer el uso obligatorio de la IA, toda vez que se estaría exigiendo al juez natural, motivar no solo la razón por la que impone una medida cautelar o resuelve un conflicto en específico, sino que además deberá motivar su resolución a fin de indicar por qué no respeta el criterio del sistema de inteligencia artificial, que como se ha indicado líneas arriba, al ser un mecanismo de machinelearning, no es posible tener una trazabilidad sobre la forma en que se llega a una conclusión determinada.

Volviendo al IA COMPAS, son características que lo definen: que se entrena con datos históricos del acusado. Luego predice la probabilidad de que un acusado sea detenido por otro delito durante el período de espera del juicio. Si bien en algunos casos los jueces no deben seguir dichas recomendaciones, las

evaluaciones de riesgo resultan influyentes. Además, que por ley la raza no se incluye en la toma de datos, pero se han realizado estudios que demuestran que sí influye. (PERIS A. 2022).

Con la simple exposición de funcionamiento del sistema, no presenta la interrogante sobre la segregación, la discriminación algorítmica, toda vez que, al no conocer el algoritmo, es decir no saber que elementos valora para tomar su decisión, la misma podría incluir no solo en afirmaciones sesgadas producto de los datos retenidos, sino que sus propios filtros podrían resultar discriminatorios, a pesar que la misma ley lo prohíbe, información oculta bajo la propiedad intelectual así como las capas oscuras de la Deep Learning.

El sistema COMPAS ha sido estudiado con el objeto de ser mejorado respecto a la eliminación de sesgos raciales, a costas de sacrificar el rendimiento. Un equipo del Massachusetts Institute of Technology intentó mejorar COMPAS con el mismo conjunto de datos que ProPublica utilizó en su análisis. Mediante el uso de 7.200 perfiles con nombre, edad, raza y la puntuación de riesgo de COMPAS, se muestrearon aleatoriamente a 500 acusados blancos y negros. Observaron que, si el umbral de alto riesgo era un 7/10, en primer lugar cabía mejorar el umbral. Esto falló, incluso utilizando la proporción de Blackstone (el 57% de los liberados fueron rearrestados, y el 17% fueron encarcelados innecesariamente). Además del estudio realizado concluyeron que aun menorando el sistema predictivo, la decisión final del sistema de umbral de riesgo queda en manos de una persona, es decir un criterio meramente subjetivo. Analizaron además de una muestra de 500 acusados sobre aquellos que fueron liberados un 65% de blancos fueron posteriormente rearrestados, mientras que el porcentaje fue solo de un 32% en los negros (a pesar de que como se indicó por ley es prohibido la raza como elemento diferenciador). Por otra parte, observando los porcentajes de los encarcelados innecesariamente (es decir, aquellos que dieron un alto perfil de riesgo, eran encarcelados a es-

pera de juicio, y posteriormente declarados no culpables) resultó ser de un 11% en blancos y de un 32% en negros. (PERIS A. 2022)

Ejemplo de lo aquí expuesto el caso Loomis, que mediante la herramienta COMPAS para predecir el riesgo de sujetos a enjuiciar (a través del scoring), se consideró que no vulneraba el derecho al debido proceso aunque la metodología utilizada por la herramienta COMPAS no se conociera por el acusado ni por el tribunal que va a aplicarlo; desconocimiento que se alega por el acusado frente a la alegación por los creadores de COMPAS del riesgo que correría su derecho al secreto comercial (basándose en el derecho de patentes) si se desvelara el funcionamiento del sistema (PLANCHADELL-GARGALLO A. 2021).

Eric Loomis fue acusado de cinco delitos por su presunta intervención en un tiroteo desde un coche. En total: dos cargos por posesión de armas de fuego, un intento de evasión frente a un agente de tráfico, puesta en peligro de la seguridad pública y conducción de un vehículo ajeno sin autorización. Eric negó haber participado en el tiroteo, pero reconoció haber conducido un vehículo ajeno sin autorización y llegó a un acuerdo con fiscalía para aceptar los dos últimos cargos. El juez aceptó la conformidad y para concretar la pena tuvo en cuenta la evaluación del riesgo del sujeto con la herramienta COMPAS. COMPAS indicó que Eric Loomis presentaba un riesgo alto de reincidencia. Loomis fue condenado a seis años de prisión y cinco años de supervisión tras el cumplimiento de la condena. La suspensión de condena fue excluida por la gravedad del crimen, por su historial en materia de supervisiones judiciales y porque las herramientas de valoración del riesgo aplicadas le otorgaban un riesgo extremadamente alto de reincidencia (BORGES R. 2021)

Brisha Borden y una amiga llegaban tarde a recoger a la hermana de Brisha del colegio cuando vieron una bici y una scooter sin candado en la calle. Cogieron la bici y la scooter para ir al colegio de la hermana pequeña

de Brisha, pero desistieron. En el momento en el que las dos adolescentes se dieron cuenta de que eran muy grandes para las bicis (que pertenecían a un niño de seis años) una mujer apareció corriendo detrás de ellas y gritándoles que eran las cosas de su hijo. Ambas dejaron las bicis y siguieron andando. Pero era demasiado tarde porque un vecino ya había llamado a la policía. Ambas fueron arrestadas y acusadas por robo y hurto (burglary and petty theft) por la suma de 80 dólares. Un programa de ordenador predijo la posibilidad que ambos tenían de reincidir. Borden, que es negra, fue clasificada con un riesgo alto. Prater, que es blanca, fue clasificada con un riesgo bajo. Dos años después, Borden no volvió a cometer nuevos delitos y Prater pasó ocho años en prisión por un robo posterior. (BORGES R. 2021)

Como bien lo indica la doctrina, el motivo probable sea que los datos suministrados al algoritmo muestran una realidad sesgada (BORGES R. 2021) y es que resulta de suma importancia resaltar que si los sistemas de IA requieren de altas cantidades de datos para producir un resultado cada vez más preciso, reluce la importancia de datos de calidad para que sean valorados por el algoritmo, toda vez que si los datos tenidos por ciertos en el algoritmo contienen prejuicios o sesgos los mismos serán reproducidos por la inteligencia artificial.

El caso Loomis, también refleja la ausencia de una valoración individual en la decisión. Así como la inaccesibilidad al funcionamiento del algoritmo, que estaba protegido por el secreto empresarial y cuya validez, de hecho, no podía ser discutida por la defensa. (NOTARO L. 2023).

Si bien la capacidad de almacenar y conectar datos que tiene un ordenador es muy superior a la capacidad humana. Las máquinas solo utilizan aquellos datos que, previamente, un humano les ha ofrecido como ciertos. De allí que los datos van a tener los mismos sesgos y prejuicios que tiene el humano que programa la máquina. En otras pala-

bras, las máquinas van a ser racistas, sexistas y clasistas si lo son sus programadores. Ante ello el procesado no solo deberá defenderse del ente acusador, sino también de un algoritmo cuyo funcionamiento es desconocido (BORGES R. 2021).

### **III. RIESGOS DE LAS HERRAMIENTAS PREDICTIVAS EN EL PROCESO JUDICIAL.**

“(…) Las leyes reflejan y refuerzan los privilegios e intereses de quienes ostentan el poder, en términos de clase social, origen étnico o racial, religión o género. Los sistemas judiciales también reflejan tales desequilibrios” Identificar las narrativas de dominación que legitiman los discursos de la otredad es un paso previo elemental para configurar herramientas de IA. (SORIANO A. & SIMÓ E. 2021).

Es indispensable para el actual ensayo realizar la presente afirmación, toda vez que no podemos esperar de una IA, que se alimenta de datos, que en muchos casos podrían contener prejuicios y sesgos, realice conclusiones justas o apegadas a la realidad del caso en concreto.

Los algoritmos reproducen nuestros prejuicios. han sido alimentados con datos sesgados, con nuestra manera de ver la realidad durante siglos de historia. Si queremos emplear la IA en el sistema penal, tenemos que ser conscientes de que ninguna herramienta de gestión del riesgo va a ser capaz de dar marcha atrás y cambiar siglos de injusticia racial y desigualdad de género. La herramienta solo hace cálculos y pronósticos con los datos que le ofrecemos. (BORGES R. 2021).

Al respecto es importante resaltar que una decisión judicial, no solo es emitida para la persona procesada, sino que en muchos casos es realizada para educar al pueblo, es decir exponer según el pensamiento del juzgador, que conductas o acciones son prohibidas y castigadas, de allí que mediante resoluciones judiciales se podrían normalizar conductas indebidas, como lo sería la afirmación de realidades amparadas en este-

reotipos. Ante ello la importancia del cuidado de los datos aportados para estudio del algoritmo.

Nos expone la doctrina que los sistemas predictivos incluyen grandes dosis de racismo y despersonalizan el sistema judicial penal, favoreciendo el Derecho Penal de autor. Toda vez que posibilita que una condena sea fijada por circunstancias personales o elementos de la personalidad. Haciendo hincapié que bajo la afirmación “de control y seguridad” se justifican condenas y encarcelamientos masivos (BORGES R. 2021).

Además, la correlación estadística identificada por el propio algoritmo a través de casos anteriores, el resultado predictivo puede conducir a una ‘desindividualización’ de la decisión: por cuanto el nivel de riesgo de un sujeto en específico no dependerá del juicio referente al individuo sino a una representación extensiva a esta persona de datos estadísticos relativos a sujetos con las mismas características. (NOTARO L. 2023). Surgiendo como segundo problema dicha desindividualización los efectos discriminatorios contra comunidades minoritarias. (NOTARO L. 2023).

Como hemos indicado el sistema de deep learning, no se basa solo en los datos incluidos durante su programación sino también en las conexiones identificadas por el propio algoritmo calculando la frecuencia de ciertos elementos, siendo posible que, al elaborar el conjunto de datos a su disposición, el sistema reconozca conexiones entre elementos que en realidad no están conectados a nivel etiológico y, por consiguiente, produzca resultados discriminatorios. (NOTARO L. 2023)

Discusiones que son de suma importancia frente a sistemas machine learning que contiene capas oscuras, que son no solo desconocidas para las partes en el proceso penal, por protección a la propiedad intelectual, sino además desconocidas para el propio programador, porque son producto del constante crecimiento desarrollado median-

te las redes neuronales artificiales. Esta imposibilidad de acceder al sistema por parte de la persona destinataria de la decisión judicial contrasta de manera clara con el derecho al debido proceso y con el derecho de defensa: el juicio se desarrollaría en vulneración de los principios de contradicción e igualdad de armas, ya que la defensa no podría cuestionar la validez de la herramienta predictiva y su resultado, careciendo de medios adecuados para argumentar en contra de la parte que motiva la decisión que se refiere al ‘output’ del software predictivo. (NOTARO L. 2023).

Una respuesta sencilla y viable al problema expuesto lo sería el código algorítmico libre, que desde su génesis la herramienta sea contratada con código abierto, es decir, expuesto a conocimiento de sus contratantes. Empero como se ha expuesto, en herramientas machine learning, las capas oscuras son desconocidas hasta para sus propios programadores, de allí que las ecuaciones realizadas por la herramienta predictiva para dar su conclusión no habría forma de conocerlas, a fin de ser valoradas.

También se afirma como riesgo de la implementación de la IA, la alteración del principio iudex peritus peritorum, cuyo alcance fundamenta la libre valoración de la prueba en el proceso penal. (PERIS J. 2023). Si bien el autor, remite al principio que establece al juez como perito de peritos, dicho principio es una ficción, toda vez que en la actualidad, con la velocidad que avanza el conocimiento, resulta para el juzgador imposible estar actualizado en todas las áreas del saber, de allí que el juzgador debe acudir al auxilio de expertos con el objeto de resolver con mayor apego a las bases de un área de conocimiento en específico, incluso el conocimiento del juzgador no adquirido durante el juicio o audiencia debe ser empleado con recelo, por cuanto el conocimiento privado podría afectar la teoría del caso de una de las partes.

Ahora bien, si se comparte la posición del au-

tor, al indicar que la inteligencia artificial es una herramienta de suma utilidad a la hora de tomar decisiones judiciales, dicho ello, es la inteligencia artificial un objeto de apoyo a la decisión de un juzgador, y no la decisión misma. Es menester aclarar que la lógica empleada en la valoración de la prueba para resolución judiciales no es una lógica meramente objetiva, sino una lógica subjetiva pero además sensorial, toda vez que requiere un análisis realizado por el juzgado de la información que ha recibido a través de sus sentidos, situación que no puede ser valorada por la IA a la hora de fijar sus conclusiones.

Además de la lógica sensitiva, se debe afirmar que la limitación de los sistemas expertos sigue chocando con la percepción social acerca de las capacidades de la inteligencia artificial: no se puede esperar de ellos más que la realización de un número (muy) limitado de funciones (BAENA M 2022).

Y es que la labor del juez, es más compleja que la simple valoración de datos, es decir información respecto de un hecho en específico, toda vez que el juzgador deberá valorar la prueba a la luz de la experiencia, la psicología y la reglas de la experiencia, pero sobre todo deberá contar con habilidades lingüísticas, de investigación y sobre todo de realidad social, por cuanto la ley es emitida en abstracto y es el juzgador quien deberá dar un contenido ajustado a la realidad, situación que no puede ser obtenida de la valoración de datos pasados, por cuanto son realidades sociales no imperantes al momento de aplicar la ley.

Y es que como bien lo apunta (BAENA M 2022) sería inútil desarrollar un sistema de inteligencia artificial predictiva en el que el algoritmo haya sido “entrenado” con sentencias cuyo contenido no siga la línea jurisprudencial más actualizada posible. La ley, interpretada según el contexto y la realidad social del momento en que debe aplicarse, es un elemento que puede variar no sólo por decisión del legislador sino por cambios en la interpretación por parte de los tribunales.

Además, deberá preverse que se tenga una comprensión adecuada del lenguaje jurídico, toda vez que en muchas ocasiones una misma palabra refiere a conceptos muy diversos a aquellos como los podría entender la generalidad de personas (URZÚA C. 2023). Además del riesgo de que la inteligencia artificial no tenga la comprensión adecuada del lenguaje jurídico, lo está la realidad jurídica, respecto de la creación de nuevos conceptos a partir de la aparición de nuevos problemas. Para la inteligencia artificial, ello implica tener una apertura a la realidad y una capacidad de inferir de los datos problemas y de los problemas soluciones generales en un lenguaje replicable y comprensible. Y hasta el momento, ello ha sido imposible. (URZÚA C. 2023)

Otro riesgo visible de la inteligencia artificial es la imposibilidad de interpretar el Derecho, no solo como un tema social, sino desde una situación política. La resolución de problemas jurídicos debe tener en cuenta de forma precisa que los problemas se circunscriben a un tiempo y un espacio determinados, en el cual se presentan dos o más partes, y cada parte tiene una perspectiva válida del asunto controvertido, su resolución pasa por la integración del derecho, la invención y el criterio jurídico de las partes, y tiene efectos morales y políticos difíciles de dejar de apreciar. (URZÚA C. 2023).

La labor de los operadores de justicia lo estará no solo en procurar que las personas tengan igualdad de oportunidades y acceso a bienes o servicios, también lo está el proteger a los grupos sociales más vulnerables contra la discriminación, y preservar la dignidad de las personas que no saldrá siempre bien parada cuando la vida en sociedad se ve reducida a un análisis que parte de la acumulación de información personal y su procesamiento a través de procesos automatizados que reducen la realidad a números, regresiones estadísticas y procesos computacionales (CETINA R. 2023).

Si bien algunos apuntan a la implementación

de la inteligencia artificial como mecanismo para obtener decisiones imparciales y más justas. Sin embargo, al fin y al cabo, los sesgos de quienes diseñan estas tecnologías terminan estando en dicho diseño, En ocasiones la IA simplemente perpetúa la discriminación y reproduce los prejuicios de sus creadores y también llega a afectar derechos fundamentales. (CETINA R. 2023)

Es necesario recordar la importancia de la percepción en la forma de interpretar la realidad, toda vez que dependiendo de sus diversas condiciones (sociales, culturales o religiosas) las personas perciben una situación de forma distinta, siendo cuestionable si la percepción de la realidad del ingeniero del software coincide con la realidad de la persona juzgada, caso contrario se estaría realizando una discriminación frente a sus condiciones diferenciadas

Los defensores de la IA afirman que las personas físicas tienen prejuicios que inconscientemente tiñen su juicio, mientras que cuando lo realiza un algoritmo los factores que se valoran están previamente identificados y definidos, y se combinan de una manera preestablecida y replicable. (MARTINEZ L. 2022). Dicha afirmación como hemos desarrollado en la presente investigación no identifica los sesgos de programación, así como los sesgos provenientes de los mismos datos que le fueron suministrados al sistema de inteligencia artificial ante ello si bien se profesa la estandarización como una virtud de la implementación de la tecnología en la administración de justicia, son los sesgos descritos los que transforman dicha estandarización en brechas sociales, con discriminaciones producto de los prejuicios provenientes del programador o de los datos valorados por el sistema IA.

El Juez-Robot lejos de ser una virtud, carece de la sensibilidad jurídica, es decir la emisión del juez para argumentar jurídicamente y motivar sus resoluciones, elemento esencial para la justicia de la decisión, el Derecho responde a la realidad social, de allí que no es

un sistema frío y aséptico, que huya de las fortalezas y debilidades humanas, contrario a ello se nutre de ellas y gracias a ellas sobrevive, evoluciona y progresa. (GOMEZ J. 2021).

Además de los riesgos asociados a sesgos de programación de datos, tecnicismos jurídicos y elementos políticos de las resoluciones judiciales, es importante determinar que influencia tendrá el sistema de inteligencia artificial en la decisión del Juzgado, exponiendo ello a afectaciones al derecho de acceso a la justicia, principio de igualdad de armas, violación al principio de juez natural respecto al principio de imparcialidad.

En cuanto a este último, el principio de imparcialidad no descansa sobre la base de que el juzgador garantice un desinterés del resultado, sino que el juzgador no se dejara influir de otras opiniones, prejuicios o enemistad, además respecto a que el juzgador no debe tener temor al qué dirán ni a separarse fundadamente de precedentes jurisprudenciales (ARTAVIS S y PICADO C 2015)

Si bien la objetividad pretendida de los sistemas de inteligencia artificial, podría generar resoluciones parejas, respecto a estandarización de las decisiones judiciales, evitando aquellas expresiones respecto a que cada región tiene su propio código procesal y sustantivo, dicha situación presenta graves vulneraciones al principio de legalidad y el principio de independencia del poder judicial, según el cual el juez está sujeto únicamente a la ley. (NOTARO L. 2023).

Resulta paradójico que se destaque como ventaja de las herramientas estructuradas su mayor transparencia, pero al mismo tiempo se acepte que los detalles de su funcionamiento interno pueden permanecer ocultos. Cuando es una persona física quien valora el riesgo de reincidencia, ha de explicitar cómo ha hecho esa valoración, presentando un razonamiento argumentado que sostenga sus conclusiones, si bien puede ocurrir que la explicación se omita, sea incompleta

o incoherente, eso sólo significa que la valoración se ha hecho de manera incorrecta, pero no quiere decir que por definición el juicio clínico o personal sea poco transparente. (MARTINEZ L. 2022)

La estandarización de las resoluciones y mayor objetividad de las sentencias, ambos insignia de la promoción de los sistemas de inteligencia artificial en los procesos judiciales, trae aparejados riesgos con los “efectos performativa” o “profecía autocumplida”, donde los resultados de los sistemas de IA predictivos llegan a generar tal presión que impide la evolución de la propia interpretación de la norma (BAENA M 2022).

Además, la implementación de la inteligencia artificial como mecanismo primario para predecir resultados, encadena en “automation bias”, sesgo cognitivo que aparece ante la confianza excesiva e injustificada en el resultado producido por la IA, donde los juzgadores acogen el resultado de la IA en lugar de la decisión que se hubiere tomado sin su utilización, delegando las funciones del juzgador de forma exclusiva en la IA y desresponsabilizando al juzgador. (NOTARO L. 2023).

El despojo de la responsabilidad del juez, frente a su función de decidir sobre las results de un proceso, viene de la mano con una transformación, por ahora afectación del principio de legalidad, respecto a la jurisdicción del juzgador, así como el principio de Juez Natural. Toda vez que deberá analizarse si las partes procesales tiene el derecho a que un juez humano sea quien resuelva sus conflictos, o lejos de ello lo puede ser un Juez Robot y en apelación revisada por un Tribunal colegiado humano. Además, se plantea el riesgo de desconocer la jurisdicción de Juez Robot o en su defecto de otorgar una jurisdicción general respecto del país, ante la imposibilidad de tener pequeños sistemas operativos diversas partes, con el fenómeno de que, al contar con redes neuronales artificiales, cada uno de esos sistemas artificiales evolucionan de forma distinta no logrando la

estandarización de sentencias.

Ahora bien, respecto a la carencia de sensibilidad jurídica del Juez Robot, es importante recordar que el Derecho es contextual y como constructo social asume la misma lógica que estructura la vida en sociedad. De allí que los sujetos excluidos o discriminados lo son también en el Derecho en su faceta orgánica y funcional, lo que convierte al Derecho en subjetivo e irracional. (SORIANO A. & SIMÓ E. 2021). Es importante destacar que lo que para la sociedad era correcto en un momento histórico no lo sigue siendo en la actualidad, reluciendo la importancia de las luchas sociales y la eliminación de sesgos y estereotipos en las leyes, a fin de obtener resoluciones más apegadas a la realidad. Careciendo el Juez Robot de dicha posibilidad de transformarse respecto a que los datos valorados por el algoritmo es una recolección histórica, no teniendo capacidad de responder a las nuevas realidades sociales.

Las resoluciones judiciales legitiman las estructuras de poder, permitiendo normalizar y normativizar relaciones de dominación, pero también puede constituir un espacio para la transformación al reconocer experiencias, personas invisibilizadas y reparar efectos perjudiciales de las normas. Esta doble naturaleza opresora y emancipadora abre una ventana de oportunidad para encontrar en el Derecho un instrumento de cambio (SORIANO A. & SIMÓ E. 2021).

Los juzgadores a la hora de dictar una sentencia, deben tener claro que la sentencia es educativa, no solo respecto al imputado, a fin de que comprenda en que consistió su conducta y el porqué el Estado espera un comportamiento distinto, sino además para el pueblo, toda vez que en razón del principio de publicidad, cualquier persona tiene el derecho de presenciar el juicio y evaluar la actividad jurisdiccional, de allí que una resolución erróneamente emitida, puede normalizar y reformar estereotipos que se traducen en desigualdad social.

Algunos de los riesgos hasta ahora descritos señalan el peligro del funcionamiento del sistema de inteligencia artificial; existiendo también riesgos que surgen desde el propio diseño del sistema de inteligencia artificial, errores técnicos, falta de supervisión humana, uso de datos erróneos, insuficientes o sesgados sin correcciones previas, además falta de transparencia respecto a la configuración del algoritmo. Todos estos riesgos repercutiendo directamente en el derecho de defensa e igualdad de partes, en definitiva, sobre el debido proceso o proceso con todas las garantías. (DE HOYO M. 2021)

Respecto al uso de datos incorrectos, pueden introducir sesgos, toda vez que pueden no ser representativos o reflejar prejuicios ya existentes. Además, debe tomar en cuenta que los datos pueden presentar sesgos históricos inadvertidos, lagunas o modelos de gestión incorrectos; el mantenimiento de dichos sesgos podría agravar los estereotipos y la marginación para determinados grupos o personas. (PILLADO E. 2021).

Aquí es importante aclarar la distinción entre producir un trato desigual a la producción de un impacto desigual, ya que la primera entenderíamos que la decisión que recibe una persona sobre un préstamo bancario cambia con respecto de la información que se suministra sobre determinado atributo sensible, y por impacto desigual cuando el resultado de la decisión beneficia o perjudica desproporcionadamente a los miembros de ciertos grupos de valores de atributos sensibles (por ejemplo, ser funcionario o no serlo) (PERIS A. 2022). De allí que el problema no surge del reconocimiento de que todo proceso valorado por un juzgador es diferente, con situaciones especiales, que ameritan una resolución individual, sino de que la estandarización de procesos promueva la ventaja de ciertos grupos.

En cuanto a la razones por cuales se pueden generar resultados discriminatorios encontramos los sesgos en las bases de datos, el uso de variables representativas de pertenencia

a grupos sociales vulnerables y estereotipos sociales y culturales.

Un ejemplo de sesgos en la base de datos, fue encontrado en el sistema de inteligencia artificial empleado por Amazon para la contratación de personal, el cual tuvo que ser descartado por cuanto se detectó que de manera sistemática eliminaba a las mujeres candidatas en puestos de trabajo, no lográndose identificar si se debió a prejuicios de quien para ese momento era el encargado de contratación de personal o si fue resultado de la menor presencia de mujeres profesionales en ámbitos tecnológicos ya que esto también contribuía a que la muestra de currículums de mujeres fuese menor. (SORIANO A. & SIMÓ E. 2021).

En cuanto al uso de variables representativas de pertenencia a grupos vulnerables, la doctrina resalta la utilización del código postal como dato a tener en cuenta, que si bien tiene apariencia de ser neutro, en realidad puede revelar la pertenencia de una persona a grupos raciales o étnicos minoritarios (SORIANO A. & SIMÓ E. 2021).

Con todo lo aquí señalado no se pretende vetar el uso de la inteligencia artificial en los procesos judiciales, primero porque claramente su implementación es una realidad en los sistemas judiciales frente al congestionamiento de los Tribunales de Justicia, y segundo por cuanto es una herramienta que contribuye al auxilio de los intervinientes procesales. Respecto de los litigantes, defensa y Ministerio Público, promueve la búsqueda de la mejor teoría del caso, toda vez que puede ser analizado por el sistema de inteligencia artificial el caso y determinar la forma en que debe resolverse, así como la efectividad de una teoría del caso para el caso en concreto. Respecto al juzgador permite la obtención de información actual de doctrina y jurisprudencia, así como una predicción de posibles formas de resolver la situación expuesta, sin que ello, ante su opacidad pueda ser empleado para resolver el conflicto más allá de un sistema de consulta, no vinculante.

#### IV. ELEMENTOS CLAVES PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS DE LA I.A EN EL PROCESO JUDICIAL.

Para evitar esta situación se debe realizar una evaluación en dos momentos cruciales: i) antes de empezar a diseñar el artefacto; y ii) antes de su lanzamiento al público en general. Semejante evaluación quedará registrada de tal forma que el juez podrá determinar si se han cumplido con las medidas adecuadas para mitigar los riesgos conocidos y, en algunos casos, también los desconocidos (MORILLAS D. 2023).

A fin de disminuir los riesgos en la administración de justicia respecto del uso de la inteligencia artificial, el Libro Blanco propone cinco puntos claves:

**A) Datos de entrenamiento:** Debemos recordar, que los sistemas de inteligencia artificial, extraen sus predicciones de los datos suministrados y cuanto mayor cantidad de datos (big data) y mayor capacidad de analizar dichos datos (data quake) mayor aceptabilidad respecto de su predicción. Por lo tanto, deben adoptarse las medidas que garanticen que tal compilación de datos respeta los valores y normas de la UE en relación con la seguridad y protección de derechos fundamentales. Por ejemplo, debe poder asegurarse que los equipos IA se “entrenan” con conjuntos de datos suficientemente amplios, que no van a generar resultados que conlleven discriminaciones ilícitas, y que la privacidad de los datos está suficientemente protegida. (DE HOYO M. 2021)

**B) Conservación de registros y datos:** La presente propuesta, se basa en la opacidad y complejidad de los sistemas de inteligencia artificial, debido a sus redes neuronales artificiales, que impiden, en muchos casos, que el propio programador del algoritmo pueda explicar cómo fue posible que el la IA llegó a dicha conclusión y no puede explicar la trazabilidad de los datos hasta llegar a la predicción. Ante ello se requiere establecer requisitos claros de los registros sobre la programación algorítmica, los datos empleados

para su entrenamiento, conservación de datos en sí mismo, con el objeto de facilitar un seguimiento y comprensión de las acciones o decisiones del sistema predictivo. (COMISIÓN EUROPEA, LIBRO BLANCO)

En cuanto al registro de datos, se requiere una descripción de las principales características y el modo en que fueron escogidos el conjunto de datos, además se requiere la documentación respectiva a la metodología de programación y entrenamiento, los procesos y las técnicas utilizadas para construir, probar y validar los sistemas de I.A, a fin de proteger la seguridad y evitar sesgos que puedan dar lugar a discriminación (COMISIÓN EUROPEA, LIBRO BLANCO). Aunado a ello dicha supervisión será especialmente útil en circunstancias eventualmente problemáticas o si se formulan reclamaciones. (DE HOYO M. 2021).

Resulta indispensable que el equipo humano encargado de la programación y entrenamiento del algoritmo sea interdisciplinar, formado por técnicos en IA pero también expertos en ciencias sociales y jurídicas que conozcan perfectamente cómo es el sistema de justicia penal. Además, es requisito para permitir su utilización en el proceso penal que existan sistemas de control independientes que comprueben que, en efecto, su aplicación no genera ningún tipo de trato desigualitario a determinadas personas o colectivos. (PILLADO E. 2021)

En cuanto a la opacidad del sistema de inteligencia artificial es fundamental resaltar la importancia de la transparencia como elemento imprescindible de la científicidad. Para que determinado conocimiento pueda calificarse como científico es necesario que se explique exactamente cómo se ha llegado hasta él, para que otros puedan replicarlo y verificar los resultados por sí mismos. De esta manera la ciencia se autocorriga, y va descartando las hipótesis que no demuestran ser lo suficientemente sólidas (MARTINEZ L. 2022). El debate respecto de la implementación de la inteligencia artificial en el sistema de justi-

cia versa respecto a si debe utilizarse un algoritmo que, de buenos resultados, aunque no se comprenda como ha llegado a ellos (MARTINEZ L. 2022).

La opacidad de los sistemas de inteligencia artificial, es un riesgo que al menos a la fecha resulta imposible de eliminar, no solo porque la idea de un algoritmo abierto afecta el derecho de propiedad intelectual del fabricante, situación que quizá pueda ser solucionada con una compra de un sistema de inteligencia artificial donde se exija de inmediato que sea a código abierto. Empero ello no solucionaría la opacidad, enfrentando además las capas oscuras producto de las redes neuronales artificiales de algunos sistemas de inteligencia artificial; ante ello la importancia de garantizar que desde su programación el sistema de inteligencia artificial no contenga sesgos transferidos de sus programadores o de los datos suministrados.

**C) Suministro de información:** Con el objeto de crear confianza en el sistema de inteligencia artificial resulta de importancia facilitar información adecuada respecto al uso del sistema de inteligencia artificial, como lo es información clara en cuanto a las capacidades y limitaciones del sistema de inteligencia artificial, nivel de exactitud y espera (Comisión Europea, Libro Blanco). Ante mayor sea su margen de error, menor será la confiabilidad en su predicción, consecuentemente de mayor recelo su uso.

Por último, se requiere según lo estableció la Comisión Europea, que otorgue información clara al ciudadano de que se encuentra interactuando con un sistema de inteligencia artificial, salvo que sea inmediatamente evidente para el ciudadano que se está interactuando con inteligencia artificial.

**D) Solidez y exactitud:** Todos los sistemas de inteligencia artificial han de tener condiciones técnicas de solidez y precisión a fin ser altamente fiables. Su desarrollo y configuración, debe valorar de forma previa y adecuada, todos los riesgos conocidos que su

funcionamiento pueda conllevar, se adoptaran todas las medidas razonables y posibles para reducir al mínimo el peligro de que su utilización, en todas las fases de su ciclo de vida prevista, pueda producir daños. (COMISIÓN EUROPEA, LIBRO BLANCO)

Indica DE HOYO M. que será preciso arbitrar los mecanismos que permitan detectar errores o incoherencias en su funcionamiento, y tratar de que los sistemas IA sean resilientes en caso de ataques o intentos de manipulación de los propios algoritmos o de los datos de que se nutre, articulando además las medidas precisas para evitar todos estos problemas.

**E) Supervisión Humana:** El objetivo de una inteligencia artificial fiable, ética y antropocéntrica solo puede alcanzarse con una participación adecuada de las personas (COMISIÓN EUROPEA, LIBRO BLANCO). Esta vigilancia ha de evitar que la inteligencia artificial provoque efectos no deseados o perversos, en consecuencia, los resultados de la aplicación de un sistema de inteligencia artificial no serán efectivos hasta que un humano los revise y valide. Aunque tales resultados pudieran ser inmediatos, ha de garantizarse la intervención y el examen humano posterior. (DE HOYO M. 2021)

## **V. INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVA Y MEDIDAS CAUTELARES.**

Son dos los requisitos indispensables para la implementación de medidas cautelares en un proceso judicial: *fumus boni iuris* y *periculum in mora*, el primero respecto a la apariencia de buen derecho y el segundo en cuanto a los peligros ocasionados por la mora de resolver el conflicto.

La apariencia de buen derecho refiere a la existencia del reclamo de un derecho sobre el cual existen elementos de prueba suficientes, propiamente al proceso penal lo es que los hechos sean tipificados como delito y que exista probabilidad suficiente de la comisión del hecho delictivo.

En cuanto al *periculum in mora*, el Código Procesal Penal costarricense establece en el artículo 239 tres peligros: peligro de fuga, peligro de obstaculización o continuidad de la actividad delictiva, siendo este último muy cuestionado en defensa de los Derechos Humanos.

Para determinar la existencia de un peligro de fuga, el artículo 240 del Código Procesal Penal establece que debe valorarse: a) El arraigo en el país: Domicilio, residencia habitual, asiento de la familia, sus negocios o trabajo y las facilidades para abandonar el país o permanecer oculto, la pena que podría llegarse a cumplir, la magnitud del daño causado y el comportamiento del imputado durante el proceso u otros procesos anteriores, respecto a su voluntad de someterse a la persecución penal.

El artículo 241 del Código Procesal Penal, establece que debe existir grave sospecha de que el imputado destruirá, modificará, ocultará o falsificará prueba, así como que influirá para que los coimputados, testigos o peritos informen falsamente o se comporten de manera desleal o reticente o inducirá a otros a realizar tales comportamientos.

Al respecto el juzgador está obligado no solo a valorar los elementos de prueba a fin de determinar probabilidad de la existencia de un hecho delictivo, así como la participación del imputado en los mismos, el hecho delictivo que deberá contar con pena privativa de libertad (*fumus boni iuris*) a fin de terminar valorando la existencia de peligros procesales (*periculum in mora*.)

Dicho ello, la implementación de un sistema de inteligencia artificial en las medidas cautelares no solo replica o imita el proceso cognitivo humano, sino además mediante la Big Data y análisis semántico, la búsqueda de patrones parecidos o similares en relación con la ingente base de datos de precedentes, lo que podría hacer aflorar resultados estadísticos y desenmascarar la probabilidad de que el investigado, en esa causa concre-

ta, puede acabar sustrayéndose a la justicia. (SIMON 2021)

De igual forma los sistemas de inteligencia artificial, valoran la probabilidad real de que el investigado pueda obstruir la investigación directa o indirectamente, destrucción de prueba o presión ejercida sobre terceros (SIMON 2021). Permitiendo extraer del auto de imposición de medidas cautelares la valoración subjetiva del juzgador.

## **VI. DERECHOS FUNDAMENTALES EN RIESGO ANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PREDICTIVA.**

En la presente investigación se han expuesto varios peligros respecto de la implementación de a la inteligencia artificial en el sistema judicial y cautelar, ante ello es indispensable detallar la afectación a derechos fundamentales que podría presentarse con la implementación de los sistemas de inteligencia artificial en el sistema de justicia.

### **a) El derecho a la tutela judicial efectiva.**

La Constitución Política de la República de Costa Rica, establece en el artículo 41 “Ocurriendo a las leyes, todos han de encontrar reparación para las injurias o daños que hayan recibido en su persona, propiedad o intereses morales. Debe hacerse justicia pronta, cumplida, sin denegación y en estricta conformidad con las leyes”.

Ante ello, es obligación del sistema judicial garantizar el debido acceso a los sistemas de justicia, donde si bien no es un derecho que las resultas del proceso sean conforme a sus pretensiones, lo cierto, es que si debe garantizar el debido acceso y que las resoluciones sean conforme a las leyes.

El sistema de inteligencia artificial debe emplearse para mantener e impulsar procesos democráticos, respetando pluralidad de valores y elecciones vitales de las personas, su funcionamiento no deberá menoscabar los compromisos esenciales en que se funda-

menta el Estado de Derecho, deberá

Por ello los sistemas de inteligencia artificial, más puntualmente los sistemas predictivos, no pueden servir para coartar al ciudadano a la presentación de procesos judiciales, como lo puede ser, acudir a la inteligencia artificial de previo a presentar el proceso judicial y ante un resultado negativo no presentar los procesos judiciales correspondientes. Al considerar que si el sistema de inteligencia artificial determinó que no llevaba razón, ello desmotive la presentación de procesos judiciales, debiendo garantizarse procesos judiciales juzgados por personas o en su defecto en caso de implementar inteligencia artificial, informar respecto al derecho de recurrir la sentencia ante un tribunal atendido por humanos. (MARTIN F. 2021)

### **b) El derecho de defensa.**

Semejante a lo indicado respecto a la tutela judicial efectiva, la inteligencia artificial, al no ser de acceso público, genera situaciones de desigualdad, entre los sujetos de derecho privado que pueden acceder de previo al sistema de inteligencia artificial predictiva y quienes no, por cuanto pueden someter ante dicho sistema sus teorías del caso a fin de conocer sus posibilidades de éxito, e incluso frente a un teoría del caso determinada cual podría ser la estrategia de defensa más efectiva, así como plantear teorías del caso más sólidas ante posibles estrategias de defensa. (MARTIN F. 2021).

Es menester hacer hincapié que la desigualdad producto de la capacidad económica que tenga cada una de las partes, no es exclusiva de los sistemas de inteligencia artificial, toda vez que la actualidad, es claro que las partes pueden acceder a profesionales en Derecho con mayor o menor capacidad de acuerdo a sus capacidades económicas, lo cual no ha sido visto por el sistema judicial, como una violación al acceso, o una violación al derecho a la defensa.

Otra afectación al derecho de defensa, se

presenta ante el desconocimiento del funcionamiento de la herramienta predictiva, bien porque no se le notifica o bien por qué se le otorga información insuficiente, y no se presta un consentimiento informado y con garantías, sobre sus características y funcionamiento, así como si no traslada al órgano jurisdiccional y a las partes el diseño y funcionamiento del programa y sus algoritmos (MARTIN F. 2021).

Es imposible para las partes reaccionar ante un sistema predictivo, del cual se desconoce su funcionamiento, no es posible desacreditar las conclusiones arrojadas por el sistema predictivo, sino se conoce cuál fue el proceso mediante el cual el sistema de inteligencia artificial llegó a dicha condición, puede arrojar conclusiones estereotipadas, discriminatorias, no logrando se debatidas.

Es por ello que el juzgador, deberá motivar suficiente y adecuadamente el alcance, de las conclusiones obtenidas de la inteligencia artificial, en sus decisiones y resoluciones además de facilitar, para proteger adecuadamente el derecho de defensa, los datos precisos en cuanto al funcionamiento de dicha inteligencia artificial, sus datos y algoritmos. (MARTIN F. 2021)

### **c) El derecho a la presunción de inocencia:**

La presunción de inocencia puede verse desvirtuada de raíz cuando el sistema de inteligencia artificial aplicado a la prueba es discriminatorio y sesgado en relación con determinados perfiles de personas por su origen, condición, raza, género, lugar de residencia e, incluso, en razón de ostentar posibles antecedentes penales. Es importante además que el sistema de inteligencia artificial puede evaluar en perjuicio del investigado, situaciones ajenas al indiciado como lo es situación socioeconómica, laboral o educativa. (MARTIN F. 2021).

Es claro que la inteligencia artificial, contiene sesgos, sean estos desde su programación o inmersos en los datos valorados por el sistema

predictivo, que si lo asociamos a la imposibilidad de conocer la trazabilidad del análisis de datos realizado, recae en una imposibilidad de defensa, además de una violación al principio de inocencia.

La culpabilidad o inocencia de una persona, no es una mera cuestión de perfilación automática, no hay delitos iguales, los algoritmos más evolucionados no pueden condicionar la presunción de inocencia que requiere la existencia de pruebas de cargo concluyentes, legales e indubitables. (MARTIN F. 2021)

Refiere GÓMEZ, J. (2023): La máquina decide implacablemente si condena o no. Si condena indiscutiblemente es porque existe para ella al menos una prueba de cargo. Pero es indudable que no se ha producido una actividad probatoria que permita llegar al "cargo", es decir, una actividad humana que ponga en discusión mediante determinados medios legalmente establecidos la existencia y veracidad de los hechos o su inexistencia o falsedad, lo que enfrenta la decisión directamente con la presunción de inocencia.

Adicionalmente se transgrede el principio in dubio pro reo por cuanto el sistema de predicción, su algoritmo es creado con el objeto de valorar la prueba y determinar la probabilidad del hecho delictivo, pero no está diseñada y consecuentemente carece, de sensibilidad, para dudar, por lo que se excluiría del principio de inocencia la duda de los hechos.

#### **d) Derecho al debido proceso.**

La doctrina resalta, la importancia de la justicia predictiva, al determinar que no es malo como ha resuelto un juzgador en casos similares, o conocer cuáles son las preferencias argumentales de un tribunal determinado, ya que forma parte de la vida jurídica querer ganar los casos, de allí que todos los instrumentos cognoscitivos de apoyo deben ser admitidos, siempre y cuando los límites estén claramente establecidos (GÓMEZ J. 2023). Toda vez que el problema no lo está en los

sistemas predictivos, sino que utilizar la inteligencia artificial para sustituir el razonamiento humano, es allí donde estaríamos en una inteligencia artificial decisiva y no predictiva. (GÓMEZ J. 2023).

Al respecto PEREZ V. (2022) indica "La cuestión que se plantea es si no sería suficiente con que el órgano judicial se limitase a indicar cuáles son los hechos acreditados y la aplicación informática, teniendo en cuenta la decisión de los tribunales en casos similares, dictase la sentencia". La sociedad puede entender que esto debe ser así atendiendo a la seguridad jurídica, el principio de igualdad y la celeridad de los procesos judiciales. Sin embargo, este criterio es contrario a la independencia judicial y al principio de separación de poderes. Además, en muchos casos, se podrían producir situaciones de indefensión ya que los casos son similares, pero no identificados y la solución judicial de uno no es válido para el otro"

## **VII. CONCLUSIONES.**

La inteligencia artificial predictiva, requiere para su mayor exactitud, ser alimentada de gran cantidad de datos (Big Data), así como un procesamiento veloz de dichos datos (Data quake), produciendo con ello un mercado de datos, mediante el intercambio de datos (Share data) así como el minado de datos (mining data).

Los sistemas de inteligencia artificial, específicamente el deep learning, tiene capacidades ocultas, las cuales son creadas por las redes neuronales artificiales, que impiden que el propio programador del algoritmo tenga la posibilidad de conocer la trazabilidad de los datos, hasta llegar a las conclusiones por el sistema de predicción.

La opacidad de los sistemas predictivos deviene en la imposibilidad de conocer por las partes procesales cómo se llegó a dicha conclusión, ocasionando claros roles a derechos fundamentales como el debido proceso, derecho de defensa y presunción de

inocencia.

El producto final de la inteligencia artificial predictiva depende del análisis de datos puestos en su conocimiento, de allí que realiza un análisis histórico, ante ello reproduce también los errores de la historia, como lo son los sesgos y discriminaciones propias de los datos valorados, mismos que el algoritmo no tiene como discriminar y son empleados como correctos para el producto final creado por la inteligencia artificial.

El empleo de inteligencia artificial predictiva recae en el problema de ser utilizada por los juzgadores como inteligencia artificial decisoria, toda vez que su confianza en tal sistema produce en los juzgadores el innecesario cuestionamiento y aceptación automática como correcta, desencadenando en una violación tajante al debido proceso.

Si bien alguna parte de la doctrina considera que la opacidad de la inteligencia artificial predictiva se podría eliminar con la compra de algoritmos abiertos, es decir, con plena claridad de la programación del algoritmo, lo cierto es que son las capas oscuras de los algoritmos un elemento imposible de controlar y que impide la trazabilidad de los datos.

Contrario a ello, la prevención en la implementación de la inteligencia artificial dirige su mirada al control de los datos suministrados al algoritmo, a la implementación de un grupo interdisciplinario frente a la creación del código de programación del algoritmo, a fin de evitar los sesgos de programación y datos, ocasionando sentencias discriminatorias. Además de la protección de datos personales, y la inclusión de datos de diversas condiciones con el objeto de no limitar el análisis del algoritmo.

Por último, el algoritmo predictivo es de completa utilidad para el sistema de justicia, el cual deberá ser implementado con estricto cuidado, toda vez que puede contribuir a conseguir resoluciones más apegadas a la realidad, siempre que las mismas sean utiliza-

das exclusivamente como material de apoyo a la decisión judicial, realizada por un juez humano.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA:

ARTAVIA BARRANTES S.y PICADO VARGAS C.. (2016). "CURSO DE PROCESAL CIVIL" TOMO I, 1º edición, editorial Investigaciones Jurídicas S.A, San José..

BAENA PEDROSA M. (2022); "Aplicación de inteligencia artificial por los Tribunales Europeos", Tirant lo Blanch, Valencia.

BORGES R. (2021). "La inteligencia artificial en el proceso penal y el ¿regreso? De Lombroso". En COLOMER HERNÁNDEZ, I., Montesinos García A., Palao Moreno G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., Esplugues Mota C., Bonet Navarro J., et al. (2021). "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch.

CETINA R. (2023). "Muy Artificial y poco inteligente: Sobre la (aparente) inevitabilidad de la inteligencia artificial". ARRELLANO TOLEDO W (2023); "Derecho, Ética e Inteligencia Artificial", Tirant lo Blanch.

COMISIÓN EUROPE (2020) "LIBRO BLANCO, sobre la inteligencia artificial -un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza", COM ) f65, Bruselas.

DE HOYO M. (2021). Premisas y Finalidades del Libro Blanco sobre inteligencia artificial de la comisión europea, perspectiva procesal del nuevo marco regular." En COLOMER HERNÁNDEZ, I, Montesinos García A., Palao Moreno G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., Esplugues Mota C., Bonet Navarro J., et al. (2021) "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch. DIRECTIVA (UE) 2016/680 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016, vista en <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00089-00131.pdf>

GIRALDI A. (2023) "Deshumanización de la

culpabilidad: Los sistemas inanimados en la teoría del delito. En MASSARO A. y PERIS REIRA J.e, "Derecho Penal, Inteligencia Artificial y Neurociencias", Editorial Romatre-Press, Roma, visto en <https://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2023/02/diia-rima.pdf>

GOMEZ J. (2021). "Unas reflexiones sobre el llamado "juez-robot", al hilo del principio de independencia Judicial". En COLOMER HERNÁNDEZ, I., Montesinos García A., Palao Moreno G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., Esplugues Mota C., Bonet Navarro J., et al. (2021) "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch. GÓMEZ J. (2023). "El Juez Robot. La independencia judicial en peligro". Tirant lo Blanch. Comisión de Naciones Europeas. GRUPO INDEPENDIENTES DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (2018) "Directrices éticas para un IA fiable" Visto en <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>

MARTIN F. (2021). "Modelos de aplicación de inteligencia artificial en justicia: Asistencial o predictiva versus decisoria". En COLOMER HERNÁNDEZ, I., Montesinos García A., Palao Moreno G. , Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., ESPLUGUES MOTA C., Bonet Navarro J., et al. (2021) «Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar». Tirant lo Blanch.

MARTINEZ L. (2022). "¿Ciencia o Alquimia? Algoritmos y transparencia en la valoración del riesgo de reincidencia." En Faustino García de la Torre García, Eduardo Demetrio Crespo, y Mónica de la Cuerda Martín. «Derecho Penal y Comportamiento Humano. Avances desde la neurociencia y la inteligencia artificial». Tirant lo Blanch.

MORILLAS D. (2023) "Implicaciones de la inteligencia artificial en el ámbito del Derecho Penal". En MASSARO A. Y PERIS REIRA J., "Derecho Penal, Inteligencia Artificial y Neurociencias", Editorial Romatre-Press, Roma,

visto en <https://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2023/02/diia-rima.pdf> NOTARO L. (2023) "Algoritmos predictivos y Justicia Penal desde una perspectiva Italiana Europea; En MASSARO A. y PERIS REIRA J., "Derecho Penal, Inteligencia Artificial y Neurociencias", Editorial Romatre-Press, Roma, visto en <https://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2023/02/diia-rima.pdf>

PLANCHADELL-GARGALLO A. (2021). "Inteligencia artificial y medidas cautelares". En COLOMER HERNÁNDEZ, I., Montesinos García A, PALAO MORENO G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., ESPLUGUES MOTA C., Bonet Navarro J., et al. (año) "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch.

PEREZ V. (2022) "De la Justicia a la Ciberjusticia". Editorial Atelier.

PERIS A. (2022). "Algoritmos ¿Podemos hacerlos transparentes y trazables en su proceso". En CASTELLANOS J. & COTINO L. «Transparencia y explicabilidad de la inteligencia artificial». Tirant lo Blanch.

PERIS J. (2023). "Inteligencia Artificial y Neurociencia: Avances del derecho penal contemporáneo". En MASSARO A. y PERIS REIRA J., "Derecho Penal, Inteligencia Artificial y Neurociencias", Editorial Romatre-Press, Roma, visto en <https://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2023/02/diia-rima.pdf>

PILLADO E. (2021). "Algoritmos predictivos del comportamiento y proceso penal de menores". En COLOMER Hernández, I., Montesinos García A., Palao Moreno G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., Esplugues Mota C., Bonet Navarro J., et al. (año?) "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch.

SIMÓN P. (2021). "Justicia cautelar e inteligencia artificial. La alternativa a los atávicos heurísticos judiciales". editorial Bosch.

SORIANO A. & SIMÓ E. (2021). "Machine Learning y Derecho: aprendiendo la (des) igualdad". En COLOMER Hernández, I., Montesinos García A., Palao Moreno G., Neroni Rezende I., Guzmán Fluja V., Esplugues Mota C., Bonet Navarro J., et al. (año?) "Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar". Tirant lo Blanch.

URZÚA C. (2023). "Inteligencia artificial y los problemas ético y Jurídico". En ARRELLANO TOLEDO W; "Derecho, Ética e Inteligencia Artificial", Tirant lo Blanch.

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA PARA LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA POR PARTE DEL JUEZ EN EL PROCESO PENAL. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FUNCIÓN JURISDICCIONAL.

*THE A.I AS TOOL FOR THE ASSESSMENT OF THE  
EVIDENCE BY THE JUDGE IN THE CRIMINAL  
PROCEDURE, THE A.I. IN THE JURISDICTIONAL  
FUNCTION.*

**LICDA. ANA VIRGINIA FALLAS BARBOZA.**

- Licenciada en Derecho de la Universidad Latina de Costa Rica.
  - Abogada Defensora Pública, Poder Judicial Costa Rica.
  - Doctoranda de la Universidad Escuela Libre de Derecho.

5



# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA PARA LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA POR PARTE DEL JUEZ EN EL PROCESO PENAL. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FUNCIÓN JURISDICCIONAL.

## *THE A.I AS TOOL FOR THE ASSESSMENT OF THE EVIDENCE BY THE JUDGE IN THE CRIMINAL PROCEDURE, THE A.I. IN THE JURISDICTIONAL FUNCTION.*

### **Resumen.**

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en una amplia gama de industrias y sectores, y el sistema judicial no es una excepción. Con el poder de analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones, predecir resultados y automatizar tareas repetitivas, la IA ofrece un potencial significativo para mejorar la eficiencia, la precisión y la accesibilidad en la función jurisdiccional. En este ensayo, exploraremos cómo la IA beneficia la función jurisdiccional en términos de gestión de casos, toma de decisiones, acceso a la justicia y desarrollo del derecho, abordando sus aplicaciones actuales, beneficios, desafíos y consideraciones éticas.

### **Abstract.**

Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative force in a wide range of industries and sectors, and the judicial system is no exception. With the power to analyze large amounts of data, identify patterns, predict outcomes and automate repetitive tasks, AI

offers significant potential to improve efficiency, accuracy and accessibility in the jurisdictional function. In this essay, we will explore how AI benefits the jurisdictional function in terms of case management, decision-making, access to justice and development of law, addressing its current applications, benefits, challenges and ethical considerations.

### **Palabras clave.**

Valoración de prueba; función jurisdiccional; valoración; sesgos; opacidad; normativa.

### **Keywords.**

Evaluation of evidence; jurisdictional function; evaluation; biases; opacity; regulations.

### **Sumario.**

- I. Introducción.
- II. La inteligencia artificial: concepto y alcances.
- III. Aproximación a la I.A como herramienta para la valoración de la prueba por parte del juez en el proceso penal.

IV. Herramientas de I.A. más utilizadas en el que hacer judicial.

V. Función Jurisdiccional. Valoración de la prueba en el proceso penal.

a) Valoración de prueba pericial.

b) Valoración de los datos.

c) Valoración de los testigos.

d) Valoración de la prueba digital.

VI. Sesgos y Opacidad.

VII. Viabilidad en nuestro sistema penal. Análisis frente a los derechos fundamentales.

a) Regulación de la I.A. Canadá.

b) Alemania.

c) Reino Unido.

d) China.

e) Estados Unidos.

f) Brasil.

g) Costa Rica.

h) Unión Europea.

VIII. Normativa de la Unión Europea.

IX. Conclusión.

Bibliografía.

## Tabla de Abreviaturas.

IA Inteligencia Artificial.

UE Unión Europea.

ANI Inteligencia Artificial Estrecha.

IAG Inteligencia Artificial General.

SIA Super Inteligencia Artificial.

## I. Introducción.

La inteligencia artificial (IA) ha nacido como una herramienta poderosa en una amplia gama de campos y el sistema judicial no es una excepción. En el contexto de la valoración de la prueba jurisdiccional, la IA ofrece una serie de ventajas y desafíos que merecen ser examinados en detalle. En este ensayo, exploraremos cómo la IA está transformando el proceso de valoración de la prueba en los tribunales, sus implicaciones éticas y legales, y cómo los sistemas judiciales pueden aprovechar esta tecnología de manera efectiva y utilizarse como herramienta para la valoración de prueba por parte del juez en el proceso penal. Usos de esta herramienta en otras legislaciones en diversos ámbitos del quehacer judicial, así mismo se analiza la

normativa que regula este tema en Europa, dado que la Unión Europea se mantiene a la vanguardia en estos temas.

## II. La inteligencia artificial: concepto y alcance.

¿Pueden pensar las máquinas?, fue una pregunta realizada por el profesor y matemático, británico Allan Turing, considerado uno de los padres de la computación, precursor de la informática, quien consideraba que es era posible construir una máquina que pensara, incluso a una velocidad más rápida que el humano, creando una posición de algoritmo y computación al inventar la máquina de Turing. El trabajo fundamental de Alan Turing, "Computing Machinery and Intelligence", publicado en 1950, hace la siguiente pregunta: "¿Pueden pensar las máquinas?" Ofrece una prueba, conocida como la "Prueba de Turing", en la que un interrogador humano intentaría distinguir entre una respuesta de texto de computadora y una humana, introduciéndose de esta forma en la historia de la IA y aportando un aspecto importante en torno a la IA como es la lingüística.

Posteriormente Stuart Russell (Informático, Ingles) y Peter Norvig (científico informático estadounidense) procedieron a publicar "Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno", convirtiéndose en uno de los principales libros de texto en el estudio de IA. En esta obra se dan cuatro posibles objetivos o definiciones de la IA, que diferencia los sistemas informáticos en función de la racionalidad y el pensamiento frente a la actuación distinguiendo dos enfoques, primero un enfoque humano: sistemas que piensan como humanos y sistemas que actúan como humanos y segundo un enfoque ideal: sistemas que piensan racionalmente y sistemas que actúan racionalmente.

El término Inteligencia Artificial fue indicado por primera vez en el año 1955 por John McCarthy, profesor de Standford, que lo definía como: "la ciencia y la ingeniería de fabricar máquinas inteligentes, en especial máquinas

inteligentes de computación”, entendiendo por inteligente la parte de la informática orientada a obtener resultados.

Para los autores Ortiz & Iglesias (2018), la IA es reconocida como un sistema cuyo comportamiento es capaz de analizar un entorno determinado y pasar a la ejecución de acciones autónomas con la finalidad de lograr el objetivo específico para el que fue programado. Es así como, al hablar de IA, se hace referencia a técnicas basadas en algoritmos como parte integral de un proceso analítico más amplio y dinámico.

Muchas son las definiciones que se han dado sobre la inteligencia artificial, tal y como lo explica el Dr. Arce Arias (2023) artículo sobre INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL PROCESO PENAL. Sin embargo, una definición de IA ampliamente aceptada por la doctrina es la citada por el Dr. Arce Arias y es la brindada por la Comisión Europea (2020) que ha indicado que:

“ ...El término “inteligencia artificial” (IA) se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción – con cierto grado de autonomía, con el fin de alcanzar objetivos específicos. Más detallado aun, ha sostenido que Inteligencia artificial se refiere a programas informáticos (software) y equipos informáticos (hardware), diseñados por seres humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en dimensión física o digital mediante la percepción de su entorno mediante la adquisición de datos, la interpretación de los datos estructurados o no estructurados, el razonamiento sobre el conocimiento o el tratamiento de la información, fruto de estos datos y la decisión de las mejores acciones que se llevarán a cabo para alcanzar el objetivo fijado.”(COM (2018) 237 final, p. 1)1

También es importante tener presente que existen al menos dos tipos de inteligencia artificial:

1.La IA débil, también llamada IA estrecha (ANI), es una IA entrenada y enfocada para realizar tareas específicas. Estas IA permiten aplicaciones como Siri de Apple, Alexa de Amazon, IBM Watson y vehículos autónomos.

2.La IA robusta (no es una realidad, aún) está compuesta por la inteligencia artificial general (IAG) y la superinteligencia artificial (SIA), algoritmos, avanzados, con ellas se planea que una máquina tendría una inteligencia igual a la de los humanos; sería autoconsciente y tendría la capacidad de resolver problemas, aprender y planificar para el futuro. La (SIA), superaría la inteligencia y la capacidad del cerebro humano.

Así mismo en la IA existen subcampos, tales como:

El machine learning, que es una rama de la AI que se enfoca en desarrollar algoritmos y técnicas que les permiten a las computadoras aprender patrones, realizar predicciones o tomar decisiones basadas en datos. El machine learning tradicional, o “non-deep”, depende más de la intervención humana para aprender. Los expertos humanos determinan la jerarquía de características para comprender las diferencias entre las entradas de datos, lo que por lo general requiere más datos estructurados para aprender.

El deep learning es una subárea del machine learning, se basa en algoritmos de redes neuronales artificiales, con más de tres capas, es efectiva en variedad de tareas como: el reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje y juegos de estrategia.

Importante indicar que el concepto de IA no parece ser un concepto estático, sino cambiante, mutable, como se cita en el Libro Blanco de la IA en el punto C en el ámbito de aplicación de un futuro marco regulador de la UE, dado que en un primer momento en su comunicación sobre la inteligencia artificial para Europa, la Comisión ofrecía una primera definición de la IA, un grupo de expertos de alto nivel perfeccionó esta defini-

ción, sin embargo en los nuevos instrumentos jurídicos, la definición de la IA tendrá que ser suficientemente flexible para adaptarse al progreso técnico al tiempo que mantiene un nivel de precisión adecuado para ofrecer la seguridad jurídica necesaria. Lo que queda claro es que el Libro Blanco deja claro que los datos y los algoritmos son los principales elementos que integran la IA.

### **III. Aproximación a la I.A. como herramienta para la valoración de la prueba por parte del juez en el proceso penal. La I.A. en la función jurisdiccional.**

Pensemos cómo el uso de internet, como herramienta transformadora en la era digital, implicó un cambio en la sociedad omnipresente que modificó la conectividad global, moldeó la forma en que interactuamos, trabajamos, aprendemos y nos entretenemos, su impacto se extendió a todos los aspectos de la vida humana, desde comunicación hasta comercio, política, educación, función judicial. Eliminado las barreras físicas y permitiendo la comunicación instantánea de las personas en diferentes partes del mundo mediante plataformas como Facebook, Twitter, Instagram entre otras, este nivel de conectividad amplió nuestra perspectiva y la comprensión intercultural.

La inteligencia artificial avanza a novedosas funciones, hasta ahora, es utilizada principalmente en labores de organización de datos y mecanismos de búsqueda, más relacionada con los procesadores de texto y buscadores de jurisprudencia, sin embargo, conforme avanza al estudio de determinados ámbitos del conocimiento jurídico, nos adentramos a una inteligencia artificial más amplia e integral al que hacer judicial, ayudando al proceso de modernización de la función jurisdiccional, colaborando con la eliminación del papel, la elaboración de estadísticas y por qué no evolucionar a la automatización de buena parte de la labor judicial.

La función jurisdiccional entendida como, la función de conocer y resolver causas judicia-

les entabladas en las diferentes jurisdicciones asignadas al Poder Judicial, la cual ejercerá a través de la Corte Suprema de Justicia y los demás tribunales que establece la ley, podría ser asistida por sistemas de IA. Pero podrían estos sistemas de inteligencia artificial realmente llegar a sustituirnos; podrían estos sistemas expertos que piensan y actúan como humanos decidir por nosotros o manipular nuestras decisiones; ¿podrían ayudarnos a predecir conductas, siguiendo una lógica racional?

¿No será que los sistemas de inteligencia artificial ya nos conocen mejor que nosotros mismos? será esto ya una realidad tangible, apreciable en el uso de la internet, de la información y datos que nosotros mismos proporcionamos a los sistemas, información que al ser procesada proporcionan un mayor conocimiento del usuario, de lo que el usuario realmente requiere o necesita, de sus gustos o preferencias. El temor humano de ser sustituido por máquinas se ha convertido en nuestro mayor miedo, la sustitución de la función jurisdiccional por máquinas es aterradora para cualquier persona, una máquina insensible, tomando decisiones que afecten los derechos de las personas, ha conllevado a plantearnos la interrogante si el humano tiene derecho a ser juzgado por otro humano, la respuesta parece clara y es un sí. Los sistemas de Inteligencia Artificial constituyen un avance tecnológico, del cual podríamos sacar provecho en el que hacer judicial, no para que sustituyan al humano, sino para que ayuden a los operadores jurídicos (humanos) en el quehacer diario. Y es que en la función jurisdiccional una parte sumamente relevante es la valoración de la prueba que haga el Juez, pues de ello depende y dará lugar a acoger o rechazar una determinada pretensión, a la demostración o no de los hechos sobre los cuales versó el proceso y se emitirá una sentencia favorable o desfavorable para alguna parte, es decir de la valoración de la prueba dependerá mayoritariamente la adopción de una determinada decisión judicial. Como bien lo señala el Dr. Arce en su artículo titulado INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y

## VALORACIÓN DE LA PRUEBA EN EL PROCESO PENAL:

“... no puede pasarse por alto las condiciones bajo las cuales las personas juzgadoras valoran la prueba, pues al hacerlo entran en juego su experiencia profesional, su conocimiento técnico, pero, además, elementos de carácter cultural, político y social, así como elementos ideológicos, aspectos de memoria, estadística, intuición, cansancio, comodidad, satisfacción, y el resultado de asuntos anteriores en los que realizó una valoración similar a la que se propone, entre muchísimos otros elementos. Esto porque la persona juzgadora es humana, de carne, hueso, conocimientos y sentimientos, con interés quizá por variar de criterio, explorar nuevas interpretaciones normativa o aplicar diversas teorías jurídicas. Lo anterior muestra que el ejercicio de valoración probatoria, si bien se pretende idealmente que sea el resultado de un ejercicio plenamente objetivo, lo cierto es la subjetividad no está ausente, y se trata de algo que no puede obviarse. ...”

Siendo que, ante nuestras limitaciones humanas, la IA podría convertirse en un colaborador de la administración de justicia, sacando provecho para potencializar los recursos en pro de decisiones judiciales más informadas y fundamentalmente más justas.

### **IV. Herramientas de inteligencia artificial más utilizadas en el que hacer judicial.**

Para comprender el papel de la IA en la valoración de la prueba jurisdiccional, es importante primero entender qué implica este proceso. La valoración de la prueba es fundamental en cualquier sistema judicial, ya que determina la credibilidad y relevancia de la evidencia presentada ante un tribunal. Tradicionalmente, esta tarea recae en jueces y jurados humanos, quienes evalúan el testimonio de testigos, la autenticidad de documentos y otras pruebas presentadas durante un juicio. Sin embargo, el proceso de valoración de la prueba puede ser complejo y subjetivo, y los seres humanos están

sujetos a sesgos cognitivos y limitaciones en su capacidad para procesar grandes cantidades de información. Aquí es donde la IA puede desempeñar un papel significativo al proporcionar herramientas y técnicas para ayudar a los tribunales a tomar decisiones más informadas y precisas.

El impacto transformador de la IA en la función jurisdiccional ha emergido como una fuerza transformadora, con el poder de analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones, predecir resultados y automatizar tareas repetitivas, la IA ofrece un potencial significativo para mejorar la eficiencia, la precisión y la accesibilidad en la función jurisdiccional.

Estos son algunos campos en el quehacer judicial en lo que la IA incursionado:

- En la investigación y prevención del delito: se han creado gafas de identificación que ayudan a la policía, también la creación de mapas criminales, con los puntos más problemáticos, horas de mayor peligro, así como una herramienta llamada Visual Analytics for Sense-making in Criminal Intelligence Analysis (VALCRY), analiza la escena del crimen, dentro de los avances de la IA en este campo está el uso de drones para perseguir sospechosos y ubicar evidencia.

- En la gestión administrativa de despachos privados y juzgados, la herramienta Ross Intelligence, la cual es un asistente robot que permite que se le hagan consultas en un lenguaje natural, monitorea los cambios de la legislación; aprende de forma autónoma y sus conocimientos aumentan cada vez que es utilizado; puede utilizarse en todos los dispositivos.

- Acceso a la justicia y resolución alterna de conflictos: se habla de tribunales en línea como el Online Solutions Court, de Gales en Inglaterra, a través del cual se dirimen los conflictos dictándose sentencias, brinda asesoría legal, implementa mecanismos de resolución alterna de conflictos.

- El sistema Prometea es una IA que ayuda en la elaboración de una propuesta de sentencia en la ciudad de Buenos Aires.

Los beneficios de la IA en la función jurisdiccional pueden ser muchos y variados, por ejemplo, puede usarse en: términos de gestión de casos, toma de decisiones, acceso a la justicia y desarrollo del Derecho, abordando sus aplicaciones actuales, beneficios, desafíos y consideraciones éticas. Entre las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial en la función jurisdiccional encontramos usos para:

**Gestión de Casos:** Los sistemas de IA pueden ayudar a gestionar grandes volúmenes de casos judiciales, automatizando tareas administrativas como la programación de audiencias, la gestión de documentos y la asignación de recursos, lo que permite a los jueces y al personal judicial centrarse en tareas más críticas.

**Análisis Predictivo:** Mediante el análisis de datos históricos y la aplicación de técnicas de aprendizaje automático, la IA puede predecir resultados judiciales, tiempos de resolución de casos y necesidades de recursos, lo que ayuda a optimizar la asignación de recursos y a mejorar la planificación estratégica.

**Asesoramiento Legal:** Los sistemas de IA pueden proporcionar asesoramiento legal automatizado, ayudando a los abogados y litigantes a comprender la ley aplicable, identificar precedentes relevantes y evaluar estrategias legales, lo que mejora la calidad y eficacia de la representación legal.

**Resolución de Disputas en Línea:** La IA puede facilitar la resolución de disputas en línea a través de plataformas de mediación y arbitraje basadas en algoritmos, ofreciendo una alternativa eficiente y accesible a los tribunales tradicionales para la resolución de conflictos de menor complejidad.

Como beneficios de la inteligencia artificial

en la función jurisdiccional se menciona:

**Eficiencia:** La IA permite una gestión más eficiente de casos, reduciendo los tiempos de espera, optimizando los recursos y agilizando los procedimientos judiciales, lo que mejora la prestación de servicios judiciales y la satisfacción del usuario.

**Precisión:** Al analizar grandes cantidades de datos y aplicar algoritmos sofisticados, la IA puede ayudar a mejorar la precisión en la toma de decisiones judiciales, identificando patrones y tendencias que pueden pasar desapercibidos para los humanos y reduciendo el riesgo de errores judiciales.

**Accesibilidad:** La IA puede mejorar el acceso a la justicia al proporcionar herramientas y recursos legales en línea, como asesoramiento legal automatizado, traducción de idiomas y servicios de resolución de disputas, que hacen que el sistema legal sea más accesible para personas de diferentes culturas, idiomas y niveles socioeconómicos.

**Desarrollo del Derecho:** Al analizar grandes volúmenes de datos jurisprudenciales y legislativos, la IA puede identificar tendencias, interpretaciones y lagunas en la ley, lo que contribuye al desarrollo y evolución del Derecho de manera más rápida y eficiente.

## **V. Función Jurisdiccional. Valoración de la prueba en el proceso penal.**

Como indiqué anteriormente uno de los aspectos de mayor relevancia en la función jurisdiccional es la motivadora, en el tanto todas las decisiones judiciales deben estar debidamente fundamentadas, y esto a su vez no puede ser antojadizo, debe hacerse con base en el análisis de las pruebas recopiladas en el proceso y en el caso del Derecho Penal en aplicación de las reglas de la sana crítica racional. Aspectos en los cuales la IA podría colaborar en la valoración de las pruebas.

### **a) Valoración de Prueba Pericial.**

La IA puede facilitar la valoración de la prueba a través del análisis de prueba pericial de todo tipo, los sistemas de IA pueden examinar pruebas periciales, realizar reconstrucciones analíticas de accidentes de tránsito, reconstrucciones de hecho, toda clase, análisis telefónicos, dictámenes criminalísticos, dictámenes balísticos, identificación de patrones, de trayectorias, reconstrucción de hechos, acreditación de peritos, podría ayudar a interpretar la información que contienen, y a ubicar discrepancias que podrían pasar desapercibidas para los humanos.

### **b) Valoración de los datos.**

Una de las formas en que la IA puede facilitar la valoración de la prueba es a través del análisis de datos. Los sistemas de IA pueden examinar grandes volúmenes de evidencia, como registros médicos, registros financieros o comunicaciones electrónicas, pruebas periciales, análisis de ADN, análisis telefónicos, identificación de patrones, de trayectorias, también localizando las inconsistencias que podrían pasar desapercibidas. Esto puede ayudar a fortalecer o debilitar la credibilidad de ciertas pruebas y proporcionar una base más sólida para la toma de decisiones judiciales.

Entre las herramientas de IA que ayudan con la búsqueda de Jurisprudencia, podemos encontrar aquellas que nos ayudan con la búsqueda de jurisprudencia, las herramientas de predicción judicial que a través de formulaciones permiten dar una respuesta jurídica para apoyar y desarrollar nuestro caso con un nivel de predicción muy alto. El sistema Ross Intelligence es una plataforma de investigación jurídica, que actúa como el buscador más avanzado de la jurisprudencia y documentación legal, facilitando a los abogados realizar consultas y obtener respuestas precisas en materia legal. También los sistemas con IA podrían ayudar en la redacción de sentencias. Los Sistemas del tipo machine learning en campos como la revisión contractual, por ejemplo, Kira Systems<sup>12</sup>, LawGeex<sup>13</sup>, Luminance<sup>14</sup>.

### **c) Valoración de los testigos.**

La utilización de la inteligencia artificial en la evaluación de la credibilidad de los testimonios, puede desempeñar un papel en la evaluación de la credibilidad de los testigos y la detección de engaños. En el sistema legal, la credibilidad de los testimonios es crucial para determinar la verdad de los hechos en disputa. Tradicionalmente, la evaluación de la credibilidad de los testigos ha sido realizada por jueces y jurados basándose en su experiencia y juicio humano. Sin embargo, este enfoque está sujeto a sesgos y limitaciones inherentes. La IA ofrece una alternativa prometedora al proporcionar herramientas y algoritmos diseñados para analizar datos de manera objetiva y consistente.

La prueba testimonial desempeña un papel fundamental en los contextos legales por cuanto aporta información directa de testigos oculares o personas con conocimientos directos de los eventos en cuestión, lo que puede ser crucial para establecer los hechos de un caso legal. Los testimonios pueden contradecir o corroborar otras pruebas presentadas y ayudar a determinar la verdad real del hecho. Al presentar su versión de los eventos se puede influir en la percepción de los jueces sobre la credibilidad y la veracidad de lo que se dice, al permitirse cuestionar los testimonios, se garantiza el derecho a un juicio justo, entonces ¿cómo podrían estos sistemas expertos de inteligencia artificial colaborar con el examen de la prueba testimonial?

Los sistemas de IA pueden analizar el lenguaje corporal, la entonación vocal y otros indicadores para determinar la veracidad del testimonio de un testigo. Si bien esta tecnología aún está en desarrollo, su potencial para mejorar la precisión en la valoración de la prueba es innegable. Existen herramientas diseñadas específicamente para la evaluación de la credibilidad de los testimonios, estas herramientas utilizan algoritmos de aprendizaje automático para analizar una variedad de factores, como el lenguaje corporal y el

el tono de voz. Académicos escoceses desarrollaron un sistema experto denominado ADVOKATE que es un programa creado para analizar elementos de la credibilidad de los testigos.

Otros sistemas son, por ejemplo, los sistemas de reconocimiento facial y emocional. Pueden identificar signos de nerviosismo o engaño en los rostros de los testigos. La combinación de cámaras de alta resolución y algoritmos es una realidad poderosa, desde desbloquear el teléfono con una mirada, hasta crear emojis que imitan nuestras expresiones faciales ya son una realidad. Algunas Apps para iOS ya permiten el reconocimiento facial, tales como: Face Recognition, True Key by McAfee, Railer, FaceAlert, BiOLD Facial Recognition entre otros.

Sistemas de lenguaje natural. Son algoritmos de procesamiento de lenguaje natural que pueden analizar la estructura y el contenido del testimonio para detectar inconsistencias o contradicciones. Se están desarrollando sistemas de IA que puedan analizar el contenido del testimonio, detectar inconsistencias lingüísticas o patrones de lenguajes que podrían indicar engaño o falta de credibilidad. La IA ofrece varias ventajas significativas en la evaluación de la credibilidad de los testimonios.

- Los algoritmos de IA pueden procesar grandes cantidades de datos de manera rápida y eficiente, lo que permite analizar múltiples testimonios en un tiempo récord.
- Mayor objetividad y consistencia en la evaluación.
- Además, la IA puede detectar patrones y correlaciones que pueden pasar desapercibidos para los humanos, mejorando así la precisión y fiabilidad de la evaluación. Además, la IA puede ayudar a reducir sesgos cognitivos y prejuicios inherentes en la evaluación humana, al proporcionar un enfoque más objetivo y basado en datos.

#### **d) Valoración de la prueba digital.**

En la era digital, la creciente prevalencia de la tecnología ha generado una cantidad exponencial de datos digitales que se utilizan como pruebas en procedimientos jurídicos. Las pruebas digitales se refieren a cualquier información electrónica o digital que se presente como evidencia en un proceso judicial. Esto puede incluir correos electrónicos, mensajes de texto, archivos de audio o video, registros de actividades en línea, documentos electrónicos, registros de transacciones electrónicas, registros de transacciones financieras, registros de llamadas telefónicas, imágenes digitales, pantallazos de redes sociales, entre otros. Sin embargo, la evaluación de estas pruebas digitales presenta desafíos únicos, que van desde la autenticidad y la integridad de los datos hasta la interpretación precisa de la información contenida en ellos. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta poderosa que puede ayudar a abordar estos desafíos y mejorar la valoración de las pruebas digitales en la función jurisdiccional. La IA puede transformar este proceso, mejorando la eficiencia, la precisión y la equidad en el sistema judicial.

La IA puede ayudar a la autenticidad e integridad de los datos: La verificación de la autenticidad de los datos digitales y la preservación de su integridad son fundamentales para garantizar su admisibilidad como pruebas en un proceso judicial. Mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede ayudar a verificar la autenticidad de los datos digitales y detectar manipulaciones o alteraciones. Tal como lo recalca el Dr. Arce A. Guillermo E. (2023) en el libro Fuentes y principios del derecho procesal del siglo XXI en su artículo visible de página 103 en adelante, titulado Inteligencia artificial y valoración de la prueba en el proceso penal, página 14 del artículo, el profesor refiere que: "Cuando la persona juzgadora valora la prueba electrónica de conformidad con las reglas de la sana crítica, debe partir de dos presupuestos, la autenticidad del origen, es

decir, la certeza del origen de los datos y la integridad del contenido de la prueba, en el tanto se ha de verificar que los datos no han sido alterados, una especie de cadena de custodia que garantice la preservación de los datos. Esta es un área en que la inteligencia artificial brindaría muchísima ayuda.”

También la IA puede ayudar con la interpretación de datos complejos: la gran cantidad de datos y la complejidad de estos dificultan su interpretación precisa por parte de los profesionales legales. En entornos digitales, encontrar pruebas relevantes entre grandes volúmenes de datos puede ser un desafío considerable, la IA puede ayudar en el descubrimiento de evidencia.

La IA puede ser utilizada para realizar e interpretar análisis forenses digitales, identificando y preservando evidencia digital de manera eficiente y precisa. La IA puede analizar imágenes y vídeos digitales para identificar elementos clave, como rostros, objetos o ubicaciones, que puedan servir como pruebas en un caso judicial.

La IA puede ayudar a la identificar patrones y tendencias en los datos que podrían pasar desapercibidos para los humanos, proporcionando una visión más completa del caso.

## **VI. Sesgos y Opacidad**

A pesar de sus ventajas, la utilización de la IA en la evaluación de testimonios también plantea desafíos y consideraciones éticas importantes. Por ejemplo, existe el riesgo de sesgos algorítmicos. Los sesgos son desviaciones sistemáticas o distorsiones de los resultados o decisiones producidas por algoritmos de IA, que pueden estar influenciados por prejuicios, suposiciones o desequilibrio en los datos de entrenamiento, surgen por diversas razones, como la falta de diversidad de datos de entrenamiento, la codificación inadvertida de prejuicios humanos, o la falta de consideración de ciertos grupos demográficos en el diseño de la IA. Donde los algoritmos pueden perpetuar o incluso amplificar sesgos existen-

tes en los datos de entrenamiento. Además, la falta de transparencia en los algoritmos de IA puede dificultar la comprensión de cómo se llega a una determinada conclusión, lo que plantea preocupaciones sobre la equidad y la responsabilidad en el sistema legal. Los sesgos de la IA pueden tener consecuencias significativas, como discriminación, decisiones injustas, exclusiones injustificadas, falta de equidad.

Sin embargo, la introducción de la IA en el proceso judicial también plantea una serie de desafíos y preocupaciones, uno de los principales problemas es la opacidad de los algoritmos utilizados en los sistemas de IA, también conocido como la caja negra, se refiere a la incapacidad de comprender completamente cómo un algoritmo toma decisiones o llega a ciertas conclusiones, a diferencia de los algoritmos transparentes cuyo funcionamiento interno es fácil, comprensible y explicado, los algoritmos opacos pueden ser difíciles de entender debido a su complejidad o falta de transparencia en su diseño.

Este problema es especialmente relevante en contextos de IA avanzada donde los algoritmos son sumamente avanzados o sofisticados, tales como: las redes neuronales profundas, pueden ser extremadamente complejos y difíciles de interpretar, esto presenta problemas en torno a conceptos tales como: justicia, ética, responsabilidad, ya que pueden dificultar identificar y corregir sesgos o comportamientos indeseables.

Para abordar la opacidad de los algoritmos se promueve la transparencia, la explicabilidad en el diseño y desarrollo de sistemas de la IA. Esto puede implicar el uso de técnicas de interpretación de modelos, la documentación detallada de procesos de toma de decisiones y la implementación de políticas de responsabilidad y rendición de cuentas para garantizar algoritmos que sean utilizados de manera ética y justa.

Los tribunales y los abogados pueden tener

dificultades para comprender cómo funciona exactamente un sistema de IA y cómo llega a sus conclusiones. Esto plantea interrogantes sobre la transparencia y la equidad del proceso judicial cuando se basa en decisiones automatizadas. Además, la IA también puede verse afectada por sesgos inherentes en los datos utilizados para entrenar los modelos. Si los conjuntos de datos son incompletos o sesgados, los sistemas de IA pueden producir resultados sesgados o discriminatorios. Esto es especialmente preocupante en el contexto de la justicia, donde la equidad y la imparcialidad son fundamentales.

Recordemos que las inteligencias artificiales en realidad no son inteligentes, se basan en datos, datos que inicialmente son aportados por sus programadores, los cuales las han introducido mediante algoritmos para que el sistema solo pueda ir captando o alimentándose de más y más datos, cuánto más datos es mejor pues el sistema sería más inteligente, estos datos se los aportamos nosotros los humanos, son estas técnicas de programación avanzada que crearon algoritmos que permiten captar datos de forma automática y que permiten el procesamiento de datos de forma masiva, que permiten el surgimiento de la inteligencia artificial. La inteligencia artificial no operar al vacío.

Otro desafío importante es la privacidad de los datos. La recopilación y el análisis de grandes cantidades de información personal puede plantear preocupaciones sobre la protección de la privacidad y los derechos individuales. Los tribunales deben garantizar que se respeten los derechos de privacidad de todas las partes involucradas en un caso, incluso cuando se utilicen tecnologías de IA. Sin el procesamiento de datos ni el uso de sistemas de análisis a gran escala, no es posible contar con sistemas inteligentes; en otras palabras, no se puede replicar ni simular el comportamiento humano sin una base de información adecuada.

A pesar de estos desafíos, la IA tiene el potencial de mejorar significativamente el proceso

de valoración de la prueba jurisdiccional si se implementa de manera responsable y ética. Los tribunales pueden aprovechar esta tecnología para agilizar los procedimientos, mejorar la precisión de las decisiones judiciales y garantizar una mayor equidad en el sistema judicial.

## **VII. Viabilidad en nuestro sistema penal - Análisis frente a los derechos fundamentales.**

Temas como los derechos fundamentales, tales como: la intimidad, secreto de las comunicaciones, irrupciones contra la propiedad privada y privacidad de los datos. Entender cómo la inteligencia artificial (IA) puede violar los derechos fundamentales implica una exploración exhaustiva de los derechos humanos y las implicaciones éticas de las tecnologías emergentes. Examinaremos los derechos fundamentales que se consideran vulnerables ante la proliferación de la IA, incluyendo el derecho a la privacidad, la igualdad y no discriminación, la libertad de expresión y el derecho a un juicio justo.

Derecho a la privacidad: El derecho a la privacidad es uno de los derechos fundamentales más afectados por el desarrollo y la implementación de la IA. La capacidad de recopilar, analizar y procesar grandes cantidades de datos personales plantea serias preocupaciones sobre el respeto a la privacidad de los individuos. Los sistemas de IA pueden extraer información sensible de los datos de las personas sin su consentimiento, lo que plantea riesgos para la autonomía y la dignidad humana. Un ejemplo de cómo la IA puede violar el derecho a la privacidad es el uso de sistemas de reconocimiento facial para la vigilancia masiva. Estos sistemas pueden rastrear y monitorear las actividades de las personas en lugares públicos sin su conocimiento ni consentimiento, lo que socava su privacidad y libertad de movimiento. Además, la recopilación y el análisis de datos personales por parte de algoritmos de IA pueden llevar a la creación de perfiles detallados de individuos, lo que aumenta el riesgo de discriminación y abuso. Para proteger

el derecho a la privacidad en la era de la IA, es necesario establecer normas claras y estrictas sobre la recopilación, el uso y la protección de los datos personales. Esto incluye la implementación de medidas de seguridad robustas, el fortalecimiento de los mecanismos de consentimiento informado y la promoción de la anonimización y la minimización de datos.

**Igualdad y no discriminación:** La IA también plantea desafíos en términos de igualdad y no discriminación. Los algoritmos de inteligencia artificial tienen el potencial de reforzar y agravar los sesgos presentes en los datos de entrenamiento, lo que puede resultar en decisiones injustas o discriminatorias. Por ejemplo, los sistemas de IA utilizados en la contratación o el crédito pueden basarse en datos históricos que reflejan prejuicios sociales o estructurales, lo que resulta en decisiones sesgadas que perpetúan la discriminación contra ciertos grupos. La discriminación algorítmica puede manifestarse de diversas formas, como la exclusión injustificada de ciertos grupos de personas o la asignación sesgada de recursos y oportunidades. Por ejemplo, los algoritmos de IA utilizados en el sistema de justicia penal pueden influir en las decisiones de libertad condicional o sentencias, lo que resulta en un trato desigual para ciertos grupos étnicos o socioeconómicos. Para abordar la discriminación algorítmica, es crucial implementar medidas de transparencia y rendición de cuentas en el desarrollo y la implementación de sistemas de IA. Esto incluye la auditoría regular de algoritmos para detectar sesgos y discriminación, así como la inclusión de múltiples perspectivas y datos equilibrados en el proceso de entrenamiento. Además, es importante establecer mecanismos de recursos efectivos para abordar los casos de discriminación algorítmica y garantizar la rendición de cuentas de las partes responsables.

**Libertad de expresión:** La libertad de expresión también está en riesgo en el contexto de la proliferación de la IA. Los algoritmos de IA pueden ser utilizados para censurar, filtrar o

suprimir el contenido en línea, lo que limita la capacidad de las personas para expresar sus opiniones y acceder a información diversa. Por ejemplo, los algoritmos de recomendación utilizados en plataformas de redes sociales y motores de búsqueda pueden promover contenido sensacionalista o polarizador en lugar de información precisa y equilibrada. Además, la automatización de la detección y moderación de contenido puede llevar a la eliminación injustificada de contenido legítimo y la supresión de voces marginadas o disidentes. Los algoritmos de IA pueden tener dificultades para distinguir entre contenido legítimo y contenido potencialmente dañino, lo que resulta en decisiones erróneas que afectan la libertad de expresión de las personas. Para proteger la libertad de expresión en el entorno digital, es necesario garantizar la transparencia y la rendición de cuentas en los algoritmos utilizados para moderar y filtrar el contenido en línea. Esto incluye la implementación de políticas claras sobre la moderación de contenido y la promoción de la diversidad y la pluralidad en las plataformas en línea. Además, es importante fomentar la alfabetización mediática y digital para capacitar a las personas para que identifiquen y respondan a la desinformación y la censura en línea.

**Derecho a un juicio justo:** Finalmente, la IA plantea desafíos para el derecho a un juicio justo, especialmente en el contexto de su uso en el sistema de justicia penal. Los algoritmos de IA pueden influir en las decisiones judiciales, desde la evaluación del riesgo de reincidencia hasta la determinación de sentencias, lo que plantea preocupaciones sobre la imparcialidad y la equidad del proceso judicial. Por ejemplo, los sistemas de puntuación de riesgo utilizados en la determinación de la libertad condicional pueden basarse en datos sesgados que reflejan desigualdades sociales o raciales, lo que resulta en decisiones discriminatorias y desproporcionadas. Además, la opacidad de los algoritmos utilizados en el sistema de justicia penal puede socavar la capacidad de las personas para impugnar y apelar decisiones injustas. Para

proteger el derecho a un juicio justo, es crucial garantizar la transparencia y la explicabilidad en el desarrollo y la implementación de sistemas algorítmicos en el sistema de justicia penal. Esto incluye la auditoría regular de algoritmos para detectar sesgos y errores, así como la promoción de la supervisión humana en el proceso de toma de decisiones. Además, es importante garantizar el acceso equitativo a la representación legal y los recursos judiciales para abordar casos de injusticia algorítmica.

Mucho se discute también sobre si los sistemas de IA serían un medio de prueba más, en Costa Rica priva la libertad probatoria, contemplado en el artículo 187 del Código Penal, por lo que las partes en un proceso pueden optar por cualquier medio de prueba que permita fundamentar, sustentar y argumentar en el proceso judicial, sin embargo, ese medio de prueba es indispensable que cuente con las condiciones y requisitos que lo hagan apto para ser discutido en el proceso, solo de esta manera, las pruebas que se practiquen podrán ser controvertidas por las partes y valoradas por el juez. El uso de IA como medio de prueba en el proceso, su aportación deberá estar justificada por razones de utilidad, necesidad y pertinencia, de modo que garantice el derecho a la contradicción y de defensa. El derecho de contradicción, se ve afectado por la existencia de problemáticas que acarrea el uso de IA como las cajas negras, principalmente ocasionadas por el deep learning y la privatización de los algoritmos utilizados a manos de las empresas, genera roces con el derecho de contradicción, ya que implica un obstáculo para la comprensión del paso a paso que ocurre con el procesamiento de datos del sistema, pues esta información no es pública, lo que genera un medio de prueba que no puede ser controvertido, no se puede conocer y controvertir o explicar las razones por las cuales el sistema arrojó un determinado resultado lo que no permite garantizar el debido proceso.

## **VIII. Regulación de la IA**

Las regulaciones a la IA es un tema emergente y nada fácil en las jurisdicciones del mundo, corresponden con el desarrollo de políticas y leyes para regular los algoritmos de la IA, las más relevante a nivel mundial son las adoptadas por la Unión Europea, Estados Unidos y China, sin embargo muchos organismos a nivel mundial han abogado por regular la IA, para mantener el control social de la tecnología y no poner en riesgo la civilización. El más reconocido el llamado realizado por Elonk Musk en el año 2017. Las regulaciones buscan el desarrollo de IA confiable y con gestión de riesgos. Básicamente el enfoque de las regulaciones de la IA se centra en los riesgos y sesgos de la tecnología, entre los desafíos para su regulación se cita que la tecnología de IA evoluciona muy rápidamente por lo que las leyes no pueden llevarle el ritmo. La regulación de la IA basarse en principios básicos fundamentales, como son:

- Privacidad
- Responsabilidad
- Seguridad
- Transparencia y explicabilidad
- Equidad y no discriminación
- Control humano de la tecnología
- Responsabilidad profesional
- Respeto por los valores humanos

Las normativas y regulaciones de la inteligencia artificial se agrupan en tres áreas principales, a saber:

- La gobernanza de los sistemas de inteligencia autónomos
- La responsabilidad
- Y la rendición de cuentas de los sistemas y cuestiones de privacidad y seguridad.

La regulación de la IA puede verse como algo necesario en el derecho positivo, máxime con el desarrollo de tecnologías que permiten el llamado transhumanismo o las interfaces cerebro-computadora y el desarrollo de armas, ello con el fin de promover una IA segura para la humanidad. A nivel mundial varias entidades han comenzado a promo-

ver discutir aspectos de la regulación y políticas de la IA. Entre ellos:

- En diciembre de 2018, Canadá y Francia anunciaron planes para un Panel Internacional sobre Inteligencia Artificial respaldado por el G7, en 2019, el Panel pasó a llamarse Global Partnership on AI.

- Con el objetivo de promover el desarrollo y uso responsable de la inteligencia artificial, se lanzó en junio del 2020 la Alianza Global sobre Inteligencia Artificial, teniendo como miembros fundadores a: Australia, Canadá, la Unión Europea, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, Rep. Corea, México, Nueva Zelanda, Singapur, Eslovenia, Estados Unidos y Reino Unido, con secretaría en París, Francia.

- En mayo del 2019 se adoptaron las Recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre IA y los Principios de IA del G20 en junio de 2019.

- En septiembre de 2019, el Foro Económico Mundial, publicó diez directrices sobre la contratación pública de inteligencia artificial.

- En febrero de 2020, la Unión Europea presentó el borrador de sus documentos estratégicos para fomentar y regular la inteligencia artificial.

- En las Naciones Unidas, diversas organizaciones han iniciado la promoción y el debate sobre aspectos regulatorios y políticos de la inteligencia artificial.

- La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura, UNESCO, en noviembre del 2021, presentó el instrumento internacional sobre la ética de la IA para su adopción en su Conferencia General en noviembre de 2021.

- Canadá, en noviembre de 2022, presentó la Ley de Implementación de la Carta Digital (Proyecto de Ley C-27), que propone tres leyes: la Ley de Protección de la Privacidad

del Consumidor, la Ley de Protección de Datos e Información Personal. Ley del Tribunal y la Ley de Inteligencia Artificial y Datos (AIDA).

- Alemania, en noviembre de 2020, DIN, DKE y el Ministerio Federal de Asuntos Económicos y Energía de Alemania publicaron la primera edición de la "Hoja de ruta de normalización alemana para la inteligencia artificial" (NRM KI) y la presentaron al público en la Cumbre Digital de la Gobierno Federal de Alemania.

- Reino Unido promovió la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito empresarial, mediante la Estrategia de Economía Digital 2015-2018, presentada a principios del 2015 como parte de la Estrategia Digital del Reino Unido impulsada por Innovate UK.

- China publicó en 2021 pautas éticas para el uso de IA en que establecen que los investigadores deben asegurarse que la IA cumpla con los valores humanos comunes, este siempre bajo supervisión humana y no represente un riesgo la seguridad pública.

- En Estados Unidos en junio de 2022, se introdujo la Ley de Mitigación de Riesgos Catastróficos Globales, la cual ayudaría a contrarrestar el riesgo de que la IA sea abusada de formas que puedan representar un riesgo catastrófico. El 4 de octubre de 2022, el presidente Joe Biden presentó una nueva declaración de derechos de la IA, que describe cinco protecciones que los estadounidenses deberían tener en la era de la IA: 1. Sistemas Seguros y Efectivos, 2. Protección contra la discriminación algorítmica, 3. Privacidad de datos, 4. Aviso y Explicación, y 5. Alternativas humanas, consideración y respaldo. En enero de 2023, el Concejo de la Ciudad de Nueva York promulgó la Ley de Auditoría Sesgada de la Ciudad de Nueva York, Ley Local 144 entró en vigor el 15 de abril de 2023, las empresas tienen prohibido utilizar herramientas automatizadas para contratar candidatos o promover empleados, a menos que las herramientas hayan sido auditadas de forma independiente para detectar sesgos.

- El 30 de septiembre de 2021, la Cámara de Diputados de Brasil aprobó el Marco Legal Brasileño para la Inteligencia Artificial, Marco Legal da Inteligencia Artificial.

- En Costa Rica se presentó el 30 de mayo del 2023 al congreso, el proyecto de ley 23771, el cual se encuentra en comisión, con el que se pretende crear una Ley de regulación de la inteligencia artificial, con el objeto regular el desarrollo, implementación y uso de la inteligencia artificial en concordancia con los principios y derechos establecidos en la Constitución Política de 1949 y los tratados internacionales de los que Costa Rica sea parte. La ley se enfoca en la protección y promoción de la dignidad, los derechos humanos y el bienestar de la persona.

- La Unión Europea. La Unión Europea (UE) no tiene una “ley de uso de la IA” específica, pero ha propuesto un conjunto de regulaciones y directrices para abordar el uso responsable y ético de la inteligencia artificial (IA). Uno de los documentos clave en este sentido es el “Reglamento de la Unión Europea sobre Inteligencia Artificial” propuesto en abril de 2021. Este reglamento tiene como objetivo establecer normas claras y transparentes para el desarrollo, despliegue y uso de la IA en la UE, con el objetivo de garantizar la protección de los derechos y valores fundamentales de los ciudadanos europeos. Algunos aspectos importantes del reglamento incluyen:

1. Categorización de sistemas de IA: El reglamento propuesto clasifica los sistemas de IA en varias categorías, como sistemas de alto riesgo (como tecnologías de vigilancia masiva o sistemas de evaluación de crédito) y sistemas de bajo riesgo.

2. Requisitos de transparencia y explicabilidad: Se establecen requisitos para que los desarrolladores de sistemas de IA proporcionen información clara y comprensible sobre cómo funcionan sus sistemas, así como la capacidad de explicar las decisiones tomadas por la IA.

3. Evaluación de riesgos: Los sistemas de IA de alto riesgo deben someterse a una evaluación de riesgos y cumplir con ciertos requisitos adicionales, como la garantía de precisión, robustez y seguridad.

4. Prohibiciones específicas: El reglamento propuesto prohíbe ciertos usos de la IA que se consideran inaceptables, como la manipulación de comportamiento que pueda causar daño físico o psicológico significativo.

5. Autoridad de supervisión: Se establecería una autoridad de supervisión de la IA dentro de la UE para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y tomar medidas en caso de incumplimiento.

## **IX. Normativa que la regula la IA en Europa**

El uso de la inteligencia artificial en la UE está regulado por la Ley de Inteligencia Artificial, es considerada la primera ley en este tema del mundo. Esta normativa busca garantizar las condiciones de desarrollo y uso de la tecnología, reconoce que la IA puede traer muchos beneficios a las personas en diversos ámbitos como salud, transporte, fabricación, energías. La Ley fue propuesta en abril del 2021 por la Comisión, acogida en marzo del 2024 contiene una clasificación del riesgo, que suponen para los usuarios, donde a mayor nivel de peligro mayores regulaciones. Los riesgos inaceptables son los que se consideran una amenaza para las personas y son prohibidos, incluyen la manipulación cognitiva del comportamiento de personas o grupos vulnerables, la puntuación social, sistemas de identificación biométrica en tiempo real y a distancia como el reconocimiento facial. El riesgo alto, afecta negativamente a la seguridad o a los derechos fundamentales y se divide en dos clases: los sistemas de IA que se utilicen en productos sujetos a legislación de seguridad como los de aviación, automóviles, dispositivos médicos, ascensores, entre otros y los sistemas pertenecientes a ámbitos específicos de bases de datos de la UE.

## X. Conclusión.

En conclusión, la IA ofrece oportunidades emocionantes para mejorar el proceso de valoración de la prueba jurisdiccional, pero también plantea desafíos significativos en términos de transparencia, equidad y privacidad. Los sistemas judiciales deben abordar estos problemas de manera proactiva y garantizar que la implementación de la IA se realice de manera ética y responsable. Con un enfoque cuidadoso, la IA puede convertirse en una herramienta valiosa para fortalecer la administración de justicia y garantizar el acceso a un proceso judicial justo y equitativo para todos. La IA es una realidad tangible, la visión robótica, el lanzamiento de ChatGPT de OpenAI, el procesamiento de lenguaje natural, constituyen avances tecnológicos que llegan para quedarse. En conclusión, la inteligencia artificial ofrece un potencial significativo para mejorar la evaluación de la credibilidad de los testimonios en el sistema legal. Sin embargo, es importante abordar los desafíos y consideraciones éticas asociadas con su utilización, como los sesgos algorítmicos y la falta de transparencia. Al hacerlo, podemos aprovechar al máximo el poder de la IA para promover la justicia y la equidad en el sistema legal. La intervención humana sigue siendo esencial para garantizar decisiones justas y éticas en el sistema judicial

## Bibliografía

Arce A. Guillermo E. (2023). Fuentes y Principios del Derecho Procesal del Siglo XXI, Inteligencia Artificial y Valoración de la prueba en el proceso penal. San José, Costa Rica: Edinexo.

Canales Cortez. L. (2023). Fuentes y Principios del Derecho Procesal del Siglo XXI, San José, Costa Rica: Edinexo.

Comisión Europea, U. (2020). Libro Blanco sobre inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza.

COM (2018) 237 final, Comunicación de la Comisión Inteligencia artificial para Europa SWD (2018) 137 final.

Corvalán, J. (2019). Inteligencia Artificial y proceso judicial. Desafíos concretos de aplicación. Diario DPI Novedades. <https://dpicuanfatico.com/sitio/wpcontent/uploads/2019/09/IA-y-Proceso-Judicial.pdf>

McCarthy J. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955, AI Magazine 27  
Nieva Fenoll, J. (2018). Inteligencia artificial y proceso judicial. Madrid, 2018. Editorial Marcial Pons

Nieva Fenoll, J. (2010). La valoración de la prueba. Editorial Marcial Pons

Ortiz, J. and Iglesias, C. (2018). Algorithms and Artificial Intelligence in Latin America: A Study of Implementation by Governments in Argentina and Uruguay. World Wide Web Foundation. [http://webfoundation.org/docs/2018/09/WF\\_AI-inLA\\_Report\\_Screen\\_AW.pdf](http://webfoundation.org/docs/2018/09/WF_AI-inLA_Report_Screen_AW.pdf)

Resumen de alto nivel de la Ley de Inteligencia Artificial | Ley de Inteligencia Artificial de la UE ([artificialintelligenceact.eu](http://artificialintelligenceact.eu))

Russell S. & Norving P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th edición, Editorial Pearson.

Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Revista Mind LIX (236): 433-460. ISSN 1460-2113. doi:10.1093/mind/lix.236.433

Asamblea Legislativa de Costa Rica, Proyecto de Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial en Costa Rica, Expediente 23771. Páginas Web

Arce G. (2023). Inteligencia Artificial Y Valoración De La Prueba Penal

<https://www.academia.edu/115887019/>

INTELIGENCIA\_ARTIFICIAL\_Y\_VALORACI%C3%93N\_DE\_LA\_PRUEBA\_PENAL

Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence, 1950, revista Mind.

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=80e3a23e10c373c-2177c8a8ed1b3f45072714721366e454c-bfbefc6fc1eb2170JmItdHM9MTczNDA0ODAwMA&p1n=3&ver=2&hsh=4&fclid=2d89e067-5cc2-69d9-1082-f56c5d-6568b7&psq=Computing+Machinery+and+Intelligence&u=alaHR0cHM6Ly93d-3cuY3NIZS51bWJjLmVkdS9jb3Vyc2VzLz-Q3MS9wYXBlcuMvdHVyaW5nLnBkZg&ntb=1>  
<https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1904>

<https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Alan\\_Turing](https://es.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Stuart\\_J.\\_Russell](https://es.wikipedia.org/wiki/Stuart_J._Russell)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Peter\\_Norvig](https://es.wikipedia.org/wiki/Peter_Norvig)

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>  
[https://www.google.com/search?q=reglamentacion+sobre+ia&rlz=1C-1CHZN\\_esCR915CR915&oq=reglamentacion+sobre+ia+&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBg-gAEEUYOTIHCAEQIRigAdIBCTk1NzhqMGox-NagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=reglamentacion+sobre+ia&rlz=1C-1CHZN_esCR915CR915&oq=reglamentacion+sobre+ia+&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBg-gAEEUYOTIHCAEQIRigAdIBCTk1NzhqMGox-NagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8)  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7849592.pdf>

<https://www.bing.com/search?q=Libro+Blanco+de+la+IA+&form=ANNH01&refig=-4d8348f300e848dda939368abf123c0a&p-c=U531>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237>

# EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y COMO MEDIO DE PRUEBA EN EL PROCESO PENAL.

*The use of Artificial Intelligence in the criminal investigation and as a mean of proof in penal the penal procedure.*

**LIC. GERARDO ANCHÍA RODRÍGUEZ.**

- Abogado, Licenciado en Derecho de la Universidad de Costa Rica.
- Doctorando en la Universidad Escuela Libre de Derecho.
- Fiscal auxiliar del Ministerio Público, Costa Rica.





# EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y COMO MEDIO DE PRUEBA EN EL PROCESO PENAL.

*The use of Artificial Intelligence in the criminal investigation and as a mean of proof in penal the penal procedure.*

## Resumen.

Los sistemas de procesamiento y análisis de información por medio de inteligencia artificial representan una herramienta auxiliar a la investigación de los delitos sumamente útil, pero aún limitada por las capacidades de los sistemas disponibles en la actualidad, que hacen necesaria la supervisión del procesamiento de estos datos, y una estricta regulación de las implicaciones acerca de cómo puede afectar los derechos fundamentales de las personas dentro del proceso penal.

## Abstract.

The systems for the processing and analysis of data through Artificial Intelligence represents a very useful auxiliary tool in criminal investigations, but they're still very limited by the capabilities of the systems available in current times; which turns necessary the human supervision of the processing of this data, and a strict regulations about implications of how it can harm fundamental rights of the people involved in the criminal procedure.

## Palabras clave.

Inteligencia Artificial, Investigación Penal, Deep Fake, Reconocimiento Facial, Ley, Privacidad, Confiabilidad.

## Keywords.

Artificial Intelligence, Criminal Investigation; Deep Fake, Deep Learning, Face Recognition, law, privacy, realibility

## Sumario.

Introducción

I. La inteligencia artificial y las diligencias de investigación.

a. Conceptos Generales.

II. Diligencias de investigación concretas (ejemplos).

a. La tecnología de reconocimiento facial como medio de reconocimiento fotográfico.

b. Los análisis dactiloscópicos y grafoscópicos.

c. Inteligencia Artificial y criminología: Su uso en la estadística de índices de incidencia criminal

d. Inteligencia Artificial en la valoración de la prueba y resolución judicial de la fase de investigación

III. La regulación de la Inteligencia Artificial en la Investigación Penal;

Conclusiones.

## Tabla de Abreviaturas.

ANI: Artificial Narrow Intelligence (Inteligencia Artificial Estrecha).

IA: Inteligencia Artificial.

IAG: Inteligencia Artificial General.

INTERPOL: Policía Internacional.

OIJ: Organismo de Investigación Judicial.

SIA: Super Artificial Intelligence (Super Inteli-

gencia Artificial).

SUPERCOP: Sistema Único Policial Especializado en la Resolución de la Criminalidad Común, Organizada y la Prevención.

## I. Introducción.

Es innegable que, con el avance de las tecnologías de la información y su rápido procesamiento, y siendo uno de los campos más intrigantes de este el de la inteligencia artificial, tenemos que cuestionarnos cómo se relacionará esta con el ámbito del Derecho, no solo de manera general, sino en particular en una rama en la cual, para bien o para mal, las sociedades han delegado una enorme carga de la resolución de los conflictos sociales, como lo es el Derecho penal. Tal y como lo señala el Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial, de la Comisión Europea, "A medida que la tecnología digital adquiere un carácter cada vez más primordial en los distintos aspectos de la vida de las personas, es necesario que estas últimas puedan confiar en ella"<sup>1</sup>.

La idea de que las carreras profesionales, el ejercicio de estas, de los oficios, e incluso de ámbitos de la vida personal que se veían hasta cierto punto vedados a la intrusión de las tecnologías, como el pensamiento, las artes y las ciencias sociales, permanecerán ajenos al dominio de (o coexistencia con) la inteligencia artificial es cada vez menos una postura razonable y cada vez más una fantasía, razón de más para generar confianza en la población sobre el uso de estas tecnologías. Tal y como lo señalan Merlo y Ulloa, si algo ha caracterizado a la humanidad a lo largo de toda su historia, desde su propio surgimiento, ha sido que su evolución estuvo siempre signada por los avances tecnológicos (para cada época, claro está), y en la era contemporánea, el desarrollo tecnológico ha sido además de exponencial, frenético. En tal frenesí, debe de adicionarse la voracidad que tiene en cuanto al incremento de sus utilida-

<sup>1</sup> Comisión Europea. (2020). LIBRO BLANCO, sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza, Bruselas.

des, perforando todo tipo de frontera, pues no distingue entre sectores públicos de privados, principales de auxiliares, académicos de prácticos, etc.<sup>2</sup>; y uno de los sectores en el cual el desarrollo de la inteligencia artificial ha encontrado un espacio "cómodo" es en el quehacer jurídico, a pesar de su aparente incompatibilidad con una ciencia social que depende primordialmente del razonamiento humano.

De la misma forma apunta Cristina Alonso Salgado, en un estudio titulado "La inteligencia artificial en el ámbito penal. Especial referencia a la actividad de las fuerzas y cuerpos de seguridad", lo cierto es que "la inteligencia artificial se está desarrollando con rapidez, y sus implicaciones son más que relevantes; de manera que está llamada a transformar nuestras vidas, incidirá en la atención sanitaria (prevención de enfermedades, precisión en los diagnósticos, etc.); en la eficiencia de la agricultura, en concreto en la eficiencia de los sistemas de producción; en la seguridad; etc."<sup>3</sup>.

No obstante lo anterior, sabemos que la inteligencia artificial, a pesar de haber logrado grandes avances en un corto tiempo, aún está en un estado en el cual resulta imperfecta, e inidónea para ciertas tareas, particularmente la de tomar decisiones con un razonamiento tan complejo como el del ser humano, especialmente cuando dicho razonamiento someterá a una persona a un proceso en el cual se decidirá la limitación de algunos de sus más fundamentales derechos, como la libertad ambulatoria, propiedad, etc. Incluso ha evidenciado riesgos que han despertado no solo el interés de unos cuantos individuos sino de los mismos Estados, al punto de legislar para regular el modo en que la inteligencia artificial puede ser utilizada para tutelar los derechos de las

<sup>2</sup> Merlo G. y Ulloa R. (2023). Inteligencia Artificial, su impacto en la justicia pena y las ciencias forenses. Oportunidades y Desafíos. Pensamiento Penal.

<sup>3</sup> Alonso Salgado. (2021). La inteligencia Artificial en el ámbito penal. Especial de referencia a la actividad de las fuerzas y cuerpos de seguridad. Ius Et Scientia. Vol. 7. Universidad de Santiago de Compostela.

personas, pero de manera que no lesione a otros en el proceso.

Los citados autores<sup>4</sup> señalan como ejemplo los riesgos de la intrusión de la inteligencia artificial en el quehacer jurídico, el episodio ocurrido en el estado norteamericano de New York. La utilización de ChatGPT para sustentar un caso judicial, con el nefasto resultado de que el abogado Steven Schwartz, no verificó la fiabilidad de la misma, lo que llevó a una situación de inseguridad jurídica por la pobre calidad de la información utilizada en un escrito, denotando justamente como en la función de tutelar los derechos de otras personas, se requiere prestar especial atención a la forma en que el uso de la inteligencia artificial puede afectarlos y a los nuevos derechos que estas tecnologías traen consigo.

Es por esto que, a muchos estados, particularmente en Europa, les ha resultado preocupante la incursión de las tecnologías de Inteligencia Artificial en el ámbito jurídico, por cuanto esta implica “una serie de riesgos potenciales, como la opacidad en la toma de decisiones, la discriminación de género o de otro tipo, la intromisión en nuestras vidas privadas o su uso con fines delictivos”<sup>5</sup>.

En el presente estudio analizaré algunos de los avances técnicos que la inteligencia artificial puede ofrecer, específicamente para el campo de la investigación de los delitos, pero también sus riesgos, límites y el marco normativo que no solo existe actualmente, sino que se deberá desarrollar a futuro para combatir los riesgos provocados por el uso de la inteligencia artificial en la persecución y sanción de delitos.

El presente estudio tiene como finalidad analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en las investigaciones criminales, y las

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf) (consulta a 30/11/2020).

implicaciones tanto técnicas como jurídicas.

## **I. La inteligencia artificial y las diligencias de investigación.**

Tal y como se ha venido mencionando, desde las actividades industriales que trabajan con líneas de ensamblaje en serie y automatizadas, hasta la medicina, la cual actualmente es capaz de reemplazar partes del cuerpo con sus análogos artificiales, vemos cómo se desdibujan las fronteras para la inteligencia artificial en actividades que eran del completo dominio humano, como las artes plásticas, literatura, y la música, de la misma manera que las formas de entretenimiento e incluso algunos elementos de la sexualidad humana han encontrado un espacio para este tipo de tecnología.

En este acápite, haremos concretamente un conciso análisis de las áreas de la investigación penal en las cuales los mecanismos avanzados de procesamiento de datos de manera autónoma resultan más útiles y confiables, trazando algunos paralelismos con las disciplinas criminalísticas auxiliares y la criminología.

La primera pregunta que debemos realizarnos es la de si, a sabiendas que el proceso penal busca establecer “la verdad real de los hechos” y sobre dicha verdad imponer de una pena o exonerar de la misma a una persona a la cual se le imputa un delito, la inteligencia artificial nos permitirá obtener de manera fiable elementos de prueba necesarios para determinar esa verdad real, y si el análisis que esa inteligencia artificial haga de los indicios y elementos de prueba será conforme al debido proceso y garantías que la ley dispone para las partes involucradas en el conflicto<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> A tenor de lo anterior, señala la Comisión Europea en el Libro Blanco, como “Generar confianza es un requisito previo para su adopción, y ello supone una oportunidad para Europa, dada su estrecha vinculación con los valores y el o de Derecho y su capacidad demostrada de crear productos seguros, fiables y sofisticados en sectores que van desde la aeronáutica a la energía, pasando por la automoción y los equipos médicos”. Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la

## a. Conceptos Generales:

Para comprender de la mejor manera cómo puede la inteligencia artificial contribuir a la investigación penal (e incluso a criterio del suscrito un término más adecuado sería el de investigación criminal, por cuanto si bien nos orientaremos principalmente hacia el proceso judicial, el tema no deja de pasar por elementos propios del fenómeno de la criminalidad en general); es necesario tener claro primero qué es inteligencia artificial y cómo se integra en una ciencia social como el Derecho.

El profesor John Mc Carthy, del Departamento de Ciencias Computarizadas de Universidad de Stanford, acuñó el siguiente concepto: "Es la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes. Se relaciona con la tarea similar de usar equipos para comprender la inteligencia humana, pero la IA no tiene que ajustarse a los métodos biológicos observables"<sup>7</sup>. Sin embargo, ya desde 1950, Alan Turing, se cuestionaba en su investigación "Computing Machinery and Intelligence"<sup>8</sup> (Maquinaria de Cómputo e Inteligencia), si las máquinas son capaces de pensar, y desarrolló la "Prueba de Turing", en la que un interrogador humano intentaría distinguir entre una respuesta de texto de computadora y una humana.

Ya desde esos primeros enfoques no jurídicos surgen cuestionamientos esenciales para el presente estudio, por cuanto si las respuestas humanas y las provenientes de una inteligencia artificial se diferencian por elementos particulares que evidencien su origen, nos tenemos que preguntar cómo puede una

inteligencia artificial analizar respuestas provenientes de un ser humano, en un interrogatorio, a fin de analizar la credibilidad de estas. O incluso, si llegamos al punto en que no puedan ser diferenciadas ¿cómo determinamos la veracidad de las respuestas de una máquina inteligente?

En un enfoque más cercano a nuestro campo de estudio, podemos tomar como referencia también el concepto contenido en la comunicación de la Comisión al Parlamento, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre Inteligencia artificial, que identifica a la Inteligencia Artificial como "sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, en tanto son capaces de examinar su entorno y proceder, con cierto grado de autonomía, con el horizonte de lograr unos determinados objetivos específicos". Estos sistemas fundamentados en Inteligencia artificial pueden basarse en un programa informático, o también puede incorporarse en dispositivos de hardware, y consisten en una combinación de tecnologías que aúna datos, algoritmos y capacidad informática<sup>9</sup>.

En su libro "Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno", Stuart Russell y Peter Norvig<sup>10</sup>, clasifican la inteligencia artificial según cuatro enfoques relacionados a la racionalidad y el pensamiento frente a la actuación, como lo son:

a) El enfoque humano: Mismo que comprende a su vez a los sistemas que:

- 1) piensan como humanos, y a los sistemas que.
- 2) actúan como humanos.

b) El enfoque ideal: El cual comprende a los sistemas que:

---

excelencia y la confianza. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf) (consulta a 30/11/2020).

<sup>7</sup> McCarthy, J. (2007). What is Artificial intelligence? Layman answers. Nov, Disponible en: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>

<sup>8</sup> A.M. Turing (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind, New Series, Universidad de Oxford; Vol. 59, No. 236 Octubre. págs. 433-460.

<sup>9</sup> Salgado Alonso. 2021. La inteligencia Artificial en el ámbito penal. Especial de referencia a la actividad de las fuerzas y cuerpos de seguridad. Ius Et Scientia. Vol. 7. Universidad de Santiago de Compostela.

<sup>10</sup> RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. (2004). INTELIGENCIA ARTIFICIAL. UN ENFOQUE MODERNO. 2ª ed. Person Educación S.A. Madrid.

- 3) piensan racionalmente y
- 4) a los que actúan racionalmente.

Más recientemente se han acuñado los términos de “Inteligencia Artificial Débil” (ANI por sus siglas en inglés) o “Estrecha”, e “Inteligencia Artificial Robusta”, conformada por la Inteligencia Artificial General y la Superinteligencia Artificial<sup>11</sup>. Categorías de las cuales se afirma que la Inteligencia Artificial estrecha es la que nos rodea, a la que estamos más acostumbrados por cuanto, lejos de ser débil, es capaz de realizar complejas tareas, como lo hacen los asistentes de nuestras computadoras y teléfonos celulares (Siri de Apple, Alexa de Amazon, Watson de IBM, entre otros).

Por otra parte, la Inteligencia Artificial Robusta, tan solo de carácter general (IAG), es similar a la inteligencia humana, es decir, autoconsciente, capaz de solucionar problemas, aprender y planificar a futuro; y la superinteligencia artificial (SIA), resultaría superior al cerebro humano, por lo que se plantea como meramente teórica.

Enfocando nuestro interés a la Inteligencia Artificial Estrecha, que es más común en la actualidad, hacia los sistemas con los que contamos, podemos analizar como estos son capaces de realizar estudios comparativos de carácter técnico bajo supervisión humana, por ejemplo, un cotejo de registros dactiloscópicos, firmas o fotografías, y nos aventuramos posteriormente a pensar en las eventuales aplicaciones de una Inteligencia Artificial Robusta de tipo General, aunque para esto último resulta indispensable valorar las capacidades de aprendizaje y resolución de conflictos (que es al final del día el objetivo del Derecho en general), y como contribuirían a esclarecer una investigación de carácter penal.

Conocemos sobre las formas de aprendizaje de la inteligencia artificial, y sus clasifi-

caciones en: Deep Learning (Aprendizaje Profundo) y Machine Learning (Aprendizaje Automático); los cuales a veces se usan de manera indistinta, y que en realidad no son del todo diferentes, ya que el Aprendizaje Profundo es en realidad un subcampo del automático.

El Aprendizaje Profundo se compone de redes neuronales de más de tres capas (entre esta las de entrada y de salida), lo cual elimina la intervención humana necesaria que sí requiere el aprendizaje automático tradicional en las tareas de alimentación (o entrada) de datos.

A partir de estas formas de aprendizaje por parte de la inteligencia artificial, se pueden crear modelos “generativos” de aprendizaje, que toman datos sin procesar y generan resultados estadísticamente probables. El deep learning automatiza gran parte de la fase de extracción de características del proceso, lo que elimina parte de la intervención humana manual, necesaria, y permite el uso de conjuntos de datos más grandes.

Para poder dimensionar cuáles son las aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial, en el ámbito de la investigación penal, tenemos que ir hacia aquellas áreas que guardan una clara relación como lo son los delitos que se valen de la tecnología informática. Merlo y Ulloa señalan que la inteligencia artificial cobra preponderancia en la informática forense, por cuanto sus algoritmos y su autoaprendizaje le permite comprender imágenes que se trafican por la red como las propias de un caso de pornografía infantil, “puede alertar sobre tráfico de información que permite detectar maniobras de lavado de activos transnacional, extorsiones virtuales, estafas o defraudaciones electrónicas mediante sistemas financieros de utilización masiva, desvíos de fondos y sus seguimientos, etc”<sup>12</sup>. Estos autores consideran que

11 IBM México. ¿Qué es la Inteligencia Artificial? (IA). Sitio web IBM. Disponible en: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>.

12 Merlo G. y Ulloa R. (2023). Inteligencia Artificial, su impacto en la justicia penal y las ciencias forenses. Oportunidades y Desafíos. Pensamiento Penal (Revista Digital). Julio. Disponible en: <https://www.pensamientopenal.com>.

más que importante la Inteligencia Artificial se ha vuelto necesaria, debido a su rapidez para suministrar resultados y por analizar datos empíricamente verificables, además de un autodesarrollo para dar mejores respuestas, agilizando los tiempos de investigación.

No obstante, lo anterior, no puede obviarse el estricto control que se requiere sobre el manejo de la información que procesen estos sistemas, por cuanto, tal y como lo ejemplificaban los citados autores con el ya mencionado caso del abogado Steven Schwarz, dejar a la libre, dicho procesamiento de información genera el riesgo de que los resultados no sean siempre confiables. Después de todo, aun cuando pueda argumentarse que la valoración realizada por seres humanos: policías, fiscales, jueces, abogados defensores, etc., puede estar sesgada por sus convicciones y puntos de vista, tampoco se puede obviar el hecho de esos razonamientos están sujetos a reglas lógicas, técnicas, filosóficas y hasta positivizadas en leyes y reglamentos; en tanto que la inteligencia artificial solo encuentra límites en su propia programación.

## **II. Diligencias de investigación concretas (ejemplos).**

### **a. La tecnología de reconocimiento facial como medio de reconocimiento fotográfico.**

El reconocimiento facial en sentido estricto es un sistema creado para identificar a una persona a partir de una imagen o vídeo, dicha tecnología ha existido durante décadas, pero su uso se ha vuelto más notable y accesible en los últimos años, ya que actualmente se cuenta con aplicaciones de fotos personales y autenticación secundaria en dispositivos móviles. La compañía Amazon cuenta actualmente con un sistema llamado Amazon Rekognition, el cual les permite a sus usuarios ver cuándo aparecen rostros en una imagen o en un vídeo, así como los atributos de dichos rostros; por cuanto esta

herramienta puede analizar atributos como si los ojos están abiertos o cerrados, el color del cabello y la geometría del rostro. Según indicó Amazon: “Estos atributos detectados son cada vez más útiles para clientes que necesitan organizar millones de imágenes, o realizar búsquedas en ellas, en cuestión de segundos mediante etiquetas de metadatos (p. ej., feliz, gafas, rango de edad) o para identificar a una persona (es decir, reconocimiento facial mediante una imagen fuente o un identificador único)”<sup>13</sup>.

Una tecnología como esta, a nivel comercial ya es capaz de analizar las coincidencias de los rostros con base en su geometría visual, incluida la relación entre los ojos, la nariz, las cejas, la boca y otras características faciales, traza una línea alrededor del rostro, un recuadro, que determina la única parte de la imagen que Rekognition considera en su análisis; posteriormente dicho análisis produce números de notación del objeto para la imagen que indican la “ubicación” de los elementos principales del rostro.

De tal suerte, cuando un usuario de un sistema como este ejecuta la búsqueda de un rostro, la tecnología compara los datos de la imagen fuente con cada una de las imágenes en las que busca. A partir de ahí, el servicio asigna a cada rostro de la imagen una puntuación de similitud.

Esta sencilla explicación, asequible en un sitio web, es una que contiene una descripción muy similar a la del procedimiento de un reconocimiento de personas, pero en términos más técnicos y pensado a una gran escala, no de seis, ocho o doce fotografías seleccionadas por un investigador, sino de miles, ubicadas en una base de datos.

Pero esto último no es una simple posibilidad o fantasía, desde el año 2016, la Policía Internacional (INTERPOL) cuenta con un sistema

<sup>13</sup> Amazon. Datos sobre el reconocimiento facial mediante inteligencia artificial. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/rekognition/the-facts-on-facial-recognition-with-artificial-intelligence/>

de Reconocimiento Facial propio, el IFRS por sus siglas en inglés (Interpol Facial Recognition System), dentro del cual se almacenan las imágenes faciales enviadas por más de 179 países, lo que la convierte en una base de datos policiales de ámbito mundial única, la cual, según lo señala este mismo cuerpo internacional, ha logrado identificar a cerca de 1 500 terroristas, delincuentes, prófugos, personas de interés o desaparecidos<sup>14</sup>.

El algoritmo de este sistema, de manera similar al reconocimiento facial de Amazon, pero en atención a su función investigativa codifica automáticamente la imagen facial sobre la cual se quiere indagar, la alimenta en el IFRS y la compara con los perfiles almacenados en él. De este modo se obtiene una lista de “candidatos” de los aciertos más probables. No obstante, por la delicada naturaleza del fin para el cual se realiza esta labor, persiste una supervisión humana, que la INTERPOL denomina como “identificación facial”, con miras a que funcionarios cualificados y experimentados de INTERPOL examinen minuciosamente las imágenes, fijándose en las características únicas de las imágenes para así verificar los resultados del sistema automatizado y puedan determinar si se trata de un posible candidato, o se le descarta como tal ante un resultado concluyente.

A diferencia de la información derivada del reconocimiento fácil del Amazon Rekognition, que como una aplicación privada, no difunde (en principio, aunque la información permanece en su nube) por cuanto son propias de una búsqueda privada, la información derivada del IFRS es remitida a los cuerpos policiales de los países que enviaron la imagen y a aquellos que tengan un interés en el perfil o la coincidencia.

Ante los riesgos que genera el uso de una herramienta tan invasiva de derechos re-

<sup>14</sup> INTERPOL. Los organismos encargados de la aplicación de la ley utilizan el reconocimiento facial informatizado, una tecnología relativamente nueva, para identificar a personas de interés para una investigación. Sitio web de la Policía Internacional, disponible en: [interpol.int](https://www.interpol.int)

lacionados con el uso de la imagen de las personas, toda la información se procesa de acuerdo con lo previsto en el Reglamento de INTERPOL sobre el Tratamiento de Datos<sup>15</sup>. Del mismo modo, INTERPOL, en colaboración con el Foro Económico Mundial, el Instituto Interregional de las Naciones Unidas para Investigaciones sobre la Delincuencia y la Justicia (UNICRI) y la Policía de los Países Bajos, han unido esfuerzos para la elaboración de un marco normativo con el fin de promover un uso responsable y transparente de la tecnología de reconocimiento facial en las investigaciones que lleven a cabo los organismos encargados de la aplicación de la ley, mismo que va de la mano con el Libro Blanco.

Este sistema no es exclusivo de la policía internacional, cuerpos policiales de países en particular, cuentan con sus propios sistemas, como en el caso de España, cuya Policía Nacional y la Guardia Civil tienen desde el año 2023 el sistema de reconocimiento facial denominado ABIS (siglas en inglés de Sistema Automático de Identificación Biométrica), desarrollado por la compañía francesa Thales. Incluso el Organismo de Investigación Judicial de Costa Rica desarrolla actualmente tecnologías en este sentido.

Si al suscrito le correspondiera postular primera entrada, aún sin haber analizado la información que sirvió como base para este trabajo, en qué herramientas y diligencias debe aplicarse la inteligencia artificial para propósitos de investigación, sabiendo que el fin de esta es determinar si una conducta humana en cuestión constituyó un delito y quien es su autor; tendría que apuntar hacia las posibilidades de realizar reconocimientos fotográficos por medio de herramientas de reconocimiento facial, como las aquí enu-

<sup>15</sup> “Si bien los sistemas de reconocimiento facial encierran un inmenso potencial para garantizar la seguridad nacional, necesitan una sólida estructura de gobernanza a fin de salvaguardar los derechos humanos y los datos personales”. Ibid. [Interpol.int](https://www.interpol.int). Interpol (2023). Reglamento Interno para el tratamiento de datos. Disponible en: [https://www.interpol.int/es/content/download/5694/file/26%20S%20RulesProcessingData\\_RPD\\_2023.pdf](https://www.interpol.int/es/content/download/5694/file/26%20S%20RulesProcessingData_RPD_2023.pdf)

meradas, comparando la grabación de un hecho como por ejemplo un robo, en la cual el rostro de uno (o varios) de los ladrones, es visible, y cotejándolo con bases de datos del Tribunal Supremo de Elecciones, Archivo Policial, Dirección General de Migración y Extranjería, y hasta de las embajadas de otros países; o incluso, redes sociales.

Consideremos que para un reconocimiento fotográfico conforme a las reglas de los artículos 227 al 230 del Código Procesal Penal, se requiere que una persona rinda previamente una descripción de la persona a la cual va a reconocer, y bajo fe de juramento pero sometido a las vicisitudes de su memoria, capacidad visual, condiciones de luz y estado de ánimo tanto al momento de los hechos como del reconocimiento, señale a una persona entre un número limitado de fotografías obtenidas del archivo criminal y/o del Tribunal Supremo de Elecciones, que generalmente van de 6 a 10. Cuando por otra parte una inteligencia artificial sería capaz de procesar a una gran velocidad decenas, cientos o miles de fotografías de distintas fuentes, mediante algoritmos de reconocimiento facial. El conflicto que esta enfrenta, no obstante, es que no está sometida a juramentación que le constriña a decir la verdad<sup>16</sup>, aunque sí se ve limitada por otras circunstancias. Por ejemplo, la inteligencia artificial no puede padecer de la vista, pero el tipo de lente en cámara que capte la imagen de un sospechoso puede modificar sus características dependiendo del tipo de lente que use<sup>17</sup>, la definición del video y, sí, tal como el ojo humano, las condiciones de luz, salvo que sea una cámara de visión nocturna, igualmente

16 O a que el sistema judicial tenga la tranquilidad de que el testigo que practica el reconocimiento lo realice bajo las prevenciones de ley sobre las consecuencias de faltar a la verdad.

17 Como los lentes "gran angular" que se utilizan en teléfonos celulares.; ya que "La distorsión de perspectiva también se ve afectada por la distancia del sujeto a la cámara. También dependiendo de la longitud focal del objetivo, la imagen se deforma más o menos, afectando a la forma en las caras y los objetos que se ven en las fotos. Ver: Domínguez Lavin, Alfonso. 2011. "Feo o Guapo, depende de la Focal". Xataka foto Sitio Web. Disponible en: <https://www.xatakafoto.com/guias/feo-o-guapo-depende-de-la-distorsion-de-lente-tambien>

puede mostrar una imagen modificada de a quien registra, alterando de alguna manera la tonalidad de su piel y de ojos<sup>18</sup>.

Asimismo, el uso de la IA. para estos reconocimientos, o incluso para la ubicación en tiempo real se enfrenta a un problema que muchos no imaginan que pueda darse, pero es una realidad muy palpable, como es la posibilidad de que la inteligencia artificial, en principio incapaz de tener mala memoria o mentir intencionalmente, no solo se equivoque, sino que incluso falsee los datos a raíz de sus mismas capacidades de aprendizaje.

De la misma manera en que muchas herramientas de creación de arte mediante inteligencia artificial evidencian problemas para representar ciertos elementos del cuerpo humano, como manos o pies, ocasionalmente derivando en imágenes con polidactilia, o en otro sentido, reproduciendo imágenes casi perfectas de personas reales pero que aún muestran el perturbador efecto del "valle inquietante", es una posibilidad ya documental la de que la Inteligencia Artificial genere contenido falso mediante el fenómeno del "Deep Fake"<sup>19</sup>.

Merlo y Ulloa mencionan que tanto los medios tradicionales como las redes sociales se están inundando de diversas imágenes, audios y videos de personajes famosos haciendo y/o diciendo cosas que nunca dijeron en la vida real y en muchos casos en situaciones diametralmente opuestas a su estereotipo, probablemente con el objetivo de mostrar y alardear el potencial de estas herramientas; por lo que la creación de una fotografía, o hasta video (incluso con audio) que ubique a una persona en la escena de un delito sin que haya estado ahí, no es una hipótesis descabellada.

Por supuesto que es aquí de nuevo donde

18 Recordemos que estas cámaras suelen registrar imágenes monocromáticas y no reflejan un color de piel pero sí tonalidades claras.

19 formado por las palabras en inglés fake (falsificación) y deep learning (aprendizaje profundo). Op. Cit. Merlo y Ulloa.

entra en juego el inevitable filtro de la valoración humana, como el que realiza la Policía Internacional, sobre dicha información, la cual deberá realizar los policía, fiscales y los defensores para evitar la errónea imputación de un delito a una persona inocente solo por ser parecida al autor del delito, o que incluso el de que el o la verdadero(a) autor(a) del delito se beneficie de no ser descubierto debido al engaño generado por estas limitaciones de la inteligencia artificial.

Otros ejemplos citados son los de las denominadas “Gafas de identificación”, lentes, basados en operativa de inteligencia artificial las cuales captan toda la información morfológica posible sobre una persona en un lugar determinado para transferirla a un dispositivo electrónico conectado con una base de datos que permita realizar el reconocimiento facial a una persona que suscite interés policial<sup>20</sup>. Si bien desde una perspectiva estrictamente jurídica y confrontando esta herramienta con una diligencia más tradicional y “garantista” como la del reconocimiento físico, puede criticarse la fiabilidad de este tipo de reconocimientos, veamos que no son tan distintos de lo que se realizan actualmente a nivel policial por medio de la comparación de fotografías de archivo policial o del Tribunal Supremo de Elecciones con videos de cámaras de seguridad o las fotografías captadas de redes sociales.

La innovación que acarrea este tipo de herramienta, sin embargo, es la de permitir la identificación en tiempo real de determinadas personas entre multitudes urbanas, aeropuertos, estaciones de autobús o tren, puertos, espectáculos públicos o incluso por medio de cámaras de vigilancia callejera colocadas por motivos de seguridad. Tampoco se encuentra exenta de objeciones este tipo de herramienta, pues, aun cuando su celeridad y alta capacidad de gestión de datos resulten más que atractivas desde una

perspectiva policial, habría que preguntarse por elementos tales como la privacidad, la intimidad, y la creación de lo que el autor llama “una sociedad orwelliana”<sup>21</sup>.

Como una contra crítica a estas posiciones, y desde el punto de vista del suscrito, atendiendo a la normativa actual costarricense, sin perjuicio de que esta varíe a futuro, es difícil pensar que en un espacio público, en la calle o lugares en los cuales las personas saben que hay algún tipo de vigilancia, pudiera pensarse en una violación a derechos de privacidad o una captación ilegal de material audiovisual... sin embargo es comprensible también pensar que si esto se hace mediante dispositivos ocultos, como lentes, en circunstancias en las cuales la línea en el ámbito de la privacidad sea más difusa, pueda cuestionarse la legalidad de la prueba derivada de ese tipo de identificación.

La Procuraduría General de la República se ha referido en múltiples ocasiones sobre los derechos de intimidad, autodeterminación informativa e imagen (OJ-040-98 del 06 de mayo de 1998, C-412-2020 del 21 de octubre de 2020, OJ-027-2021 del 28 de enero de 2021, OJ-004-2021 del 8 de enero de 2021, PGR-C-251-2021 del 02 de setiembre de 2021, PGR-OJ-051-2022 del 18 de marzo de 2022, entre otros), derechos que deben garantizarse a cualquier persona indistintamente de su edad. En este sentido ha apuntado como “el artículo 24 de la Constitución Política garantiza el derecho a la intimidad, a la libertad y al secreto de las comunicaciones y de allí se desprenden los derechos fundamentales de inviolabilidad de los documentos privados y de autodeterminación informativa”<sup>22</sup>, y lo contrasta con el artículo 196 bis del Código Penal sanciona como delito con penas de uno a tres años de prisión la violación a los datos personales, lo que ponga en peligro o

20 “Así son las nuevas gafas con reconocimiento facial que usa la policía en China para capturar sospechosos”; disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43003860>

21 En referencia a las sociedades representadas por George Orwell en obras como “1984”, en la cual la figura del “Gran Hermano” vigila en todo momento a la población por medio de pantallas interactivas y cámaras.

22 Madrigal Mora, Yolanda (Procuradora Adjunta). Dictamen PGR-C-257-2022. Procuraduría General de la República. 21 de noviembre de 2022

dañe la intimidad o privacidad de las personas.

¿Cuál podría ser un escenario extremo de este tipo de invasión a la privacidad? El suscrito ha pensado incluso en la posibilidad de que mediante el uso de inteligencia artificial, se valoren imágenes y videos no solo extraídos de fuentes de acceso público o policial, sino incluso de la que proviene de las publicaciones en redes sociales y actualizaciones de estado por medio de servicios de mensajería como WhatsApp, en sus “estados”, que son de acceso a los contactos del usuario. Tendría que determinarse cómo se obtuvo una imagen desde dichas publicaciones, a fin de determinar su eventual validez como medio de prueba; por ejemplo, si fue aportada por un testigo u ofendido como se da muchas veces en la actualidad sin mediar inteligencia artificial, dejándose a esta únicamente el reconocimiento facial, o si la misma inteligencia artificial extrajera la imagen sin autorización alguna de los servidores de WhatsApp, lo cual genera la discusión acerca de si esto violentaría la privacidad del usuario o choca con las políticas de uso de dichas aplicaciones.

## **b. Los análisis dactiloscópicos y grafoscópicos:**

Otro ejemplo de un uso práctico de la inteligencia artificial, no se limita únicamente al análisis de imágenes, aunque se relaciona, es el de poder analizar escritos o grabaciones de voz para determinar patrones que identifiquen a su autor, o al menos la veracidad del documento analizado.

Señala el abogado Nixon Poveda Daza, que en el análisis forense de firmas y manuscritos por ejemplo es posible desarrollar una aplicación que involucre una combinación de tecnologías de procesamiento de imágenes y aprendizaje automático.

Plantea el citado autor cómo este análisis requeriría de tres enfoques:

1) El enfoque basado en características: Im-

plica la extracción manual de características de la firma, como la fuerza del diseño o forma, el tamaño o proporción de los signos que la componen, el número de impulsos gráficos, la presencia de signos y trazos distintivos únicos o STDU y la velocidad de la escritura, mediante una inteligencia artificial con un modelo de aprendizaje automático para comparar estas características con las de una firma auténtica y determinar si la firma se identifica o no frente a los modelos de referencia.

2) El enfoque basado en la dinámica de la escritura: Radica sobre la idea de que cada persona tiene un estilo de escritura único y distintivo que se refleja en la forma en que escriben su firma. Se utilizan sensores de presión y velocidad para capturar la dinámica de la escritura y se utiliza un modelo de aprendizaje automático para comparar esta dinámica con la de una firma auténtica y determinar su correspondencia o no.

3) El enfoque basado en redes neuronales: Con este, mediante el uso de redes neuronales convolucionales para analizar imágenes de firmas y determinar si son auténticas o falsificadas. Las redes neuronales se entrenan con un conjunto de datos de firmas auténticas y falsas para aprender a distinguir entre ellas. Una aplicación para reconocer firmas falsificadas debería tener las siguientes características:

Los dos primeros enfoques denotan como podrían ser realizados por inteligencias artificiales estrechas, en tanto que el último requeriría algo más avanzado, como una inteligencia artificial robusta y con mayor capacidad de aprendizaje.

En cuanto a las características del sistema, este requeriría de poder permitir a los usuarios capturar imágenes de las firmas que se desean verificar, a través de la cámara del teléfono o mediante la carga de imágenes existentes. Asimismo, la aplicación debe tener la capacidad de procesar y analizar las imágenes de la firma para extraer caracte-

rísticas únicas, como la forma de la firma y la presión ejercida por el escritor<sup>23</sup>.

Este tipo de herramientas para cotejar huellas dactilares recabadas en un lugar, no solo con las de las bases de datos policiales sino incluso con las de instituciones ya mencionadas (tribunal supremo de elecciones, etc.); los marcadores de ingreso que miden la asistencia de los trabajadores en empresas (como pasa en el Poder Judicial), o hasta las guardadas como medio de desbloqueo de un teléfono. De la misma forma, localización en tiempo real de vehículos por ubicación de su número de placa de matrícula mediante cámaras que envíen la información a un sistema que genere una alerta sobre dicha ubicación.

De tal suerte existe, la posibilidad de utilizar tecnologías de inteligencia artificial para analizar las firmas holográficas y sus características con precisión para determinar su autenticidad, lo cual es una de las limitaciones de los análisis grafoscópicos forenses en nuestro país, que requieren ser realizados en papel para medir la profundidad de los trazos; pero dejando de lado, como actualmente muchas instituciones, el papel para optar por firmas en dispositivos de captación holográficos como el Topaz.

Estos últimos ejemplos parecieran no representar mayor problema para permitir coadyuvar en la identificación precisa de una persona como autor de un delito, sin embargo, tal y como ocurre con las tecnologías de reconocimiento facial antes indicadas, aún requerirían de supervisión humana para la

23 "Aprendizaje automático: La aplicación debe utilizar técnicas de aprendizaje automático para comparar la firma capturada con una base de datos de firmas auténticas y falsificadas. El modelo de aprendizaje automático debe ser capaz de identificar patrones y características únicas en las firmas para determinar si son auténticas o falsificadas. Base de datos de firmas auténticas: La aplicación debe tener acceso a una amplia base de datos de firmas auténticas para poder comparar las firmas capturadas con las firmas auténticas y determinar si son falsas o no". Poveda Daza Nixon; La inteligencia artificial y el análisis forense de manuscritos. Peritos Forenses. 27 de abril de 2023. Disponible en: <https://peritosgrafologos.com.co/la-inteligencia-artificial-y-el-analisis-forense-de-manuscritos/>

valoración de los resultados de cada análisis, de la fiabilidad de esta, la presencia o ausencia de errores y sesgos por parte de la programación de la inteligencia artificial, y, por su supuesto, del valor de cada elemento como posible prueba indiciaria. Asimismo, tampoco se ven exentas de regulación en relación con el almacenamiento y uso de los datos analizados, específicamente ante las implicaciones de que violenten derechos a la imagen y a la intimidad.

Un buen ejemplo de esto último es, la nada despreciable posibilidad de que un sistema inteligente de reconocimiento facial, así como fácilmente permitiría establecer la ubicación en tiempo real de una personas asistentes un lugar de acceso público monitoreado con cámaras, como una estación de autobuses, un aeropuerto u hospital; igualmente podría ser localizable en aquellos espacios que no sean del todo públicos, como ingresando a las habitaciones de los hoteles, en templos o lugares de culto religioso. Y, ¿por qué no? aventurémonos a pensar incluso en el acceso a los datos surgidos de las publicaciones en redes sociales tales como las historias de Instagram o estados de WhatsApp, destinadas solo a los contactos de la lista personal del usuario que hace la publicación sin pensar que esta será observada y analizada por una IA.

Sin embargo, esto igualmente se enfrenta, como lo analizaremos más adelante, al problema del debido uso de los datos privados frente a los derechos fundamentales del titular de esos datos.

### **c. Inteligencia Artificial y criminología: Su uso en la estadística de índices de incidencia criminal:**

Algunos otros de los ejemplos concretos de formas en las cuales la inteligencia artificial ha colaborado con las investigaciones criminales, y que evidencia la virtualidad de esta como herramienta, atañen a las posibilidades de delimitar las zonas en las que se cometen determinados hechos delictivos y, por

tanto, adoptar las medidas oportunas para, al menos, mitigar el fenómeno delictivo. Esto sin embargo genera un cuestionamiento acerca de si este marcaje de zonas puede llevar a una estigmatización social de sus habitantes, aunque para la perspectiva penal pueda resultar un elemento “pacificador”<sup>24</sup>.

Autores como Alonso Salgado sostienen que la evolución de esta herramienta desde las investigaciones primigenias hasta la actualidad ha sido notable, y que si bien su eficiencia inicial “se resentía notablemente por la utilización de mapas físicos sobre los que se debía operar manualmente”, “(...) con la irrupción de los mapas tecnológicos la mejora fue más que significativa por la posibilidad de combinar los datos de manera casi automática”. El problema que plantea el uso de estas tecnologías, sin embargo, no solo atañe a la violación de derechos fundamentales y al choque de métodos tan poco ortodoxos con los argumentos de lesión al derecho de defensa o violación del debido proceso que puedan surgir, al menos no en un sentido abstracto, sino con la muy real posibilidad de que las herramientas de inteligencia artificial puedan falsear los datos resultados de su “análisis” o caer en una interpretación errónea de estos que cree información falsa.

De cierta forma y atendiendo a que los sistemas de tipo Deep Learning son capaces de aprender patrones de información, analizarlos y reproducirlos artificialmente, no es descabellado sostener que una Inteligencia Artificial es capaz de desarrollar una forma de prejuicios basándose en la coincidencia de datos estadísticos sobre las calidades personales de una persona, su lugar de origen, nivel educativo, etnia e índices de criminalidad asociados a esos datos.

Estas posibilidades ya han sido adelantadas y previstas de una manera bastante general en el Libro Blanco, al indicarse que “(...) la in-

teligencia artificial (IA) conlleva una serie de riesgos potenciales, como la opacidad en la toma de decisiones, la discriminación de género o de otro tipo, la intromisión en nuestras vidas privadas o su uso con fines delictivos” y como “la Comisión está convencida de que la cooperación internacional sobre cuestiones relativas a la IA debe basarse en un enfoque que promueva el respeto de los derechos fundamentales, especialmente la dignidad humana, el pluralismo, la inclusión, la ausencia de discriminación y la protección de la privacidad y de los datos personales”, razón por la cual incluso han dedicado aproximadamente 2,5 millones de Euros a fin de promover las directrices éticas en materia de IA de la UE y adoptar principios y conclusiones operativas.

Esto se tradujo en la inclusión como el quinto requisito de la lista de los siete requisitos esenciales contemplados en las directrices del grupo de expertos de alto nivel en materia de Inteligencia Artificial, de la Comisión Europea, del año 2018, propiamente el requisito de “diversidad, no discriminación y equidad”<sup>25</sup>.

En el ámbito costarricense podemos mencionar como el pasado año 2023, el Organismo de Investigación Judicial anunció la implementación de la inteligencia artificial denominada SUPERCOP por sus siglas, que significan Sistema Único Policial Especializado en la Resolución de la Criminalidad Común, Organizada y la Prevención; mismo que se encuentra a cargo de la Oficina de Planes y Operaciones, desarrollándose por el área informática del OIJ, lo cual permitirá tener un sistema consolidado y robusto, donde se concentren los datos, gestión y trazabilidad de las distintas diligencias que realiza el OIJ en todos sus ámbitos, facilitando el acceso y el manejo de la información en un solo sistema. Dicho proyecto se encuentra en un 24%

24 “Con todo, el hándicap, también resulta más que diáfano: ¿acaso la inevitable estigmatización no conllevará devaluación de las propiedades y depauperación urbana con todo lo que ello implica?”-Alonso Salgado. Óp. Cit.

25 Grupo de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial. (2018) Comisión Europea. Directrices para una IA fiable. Disponible en: [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/orain\\_farmacia/es\\_orain/adjuntos/Directrices-eticas-inteligencia-artificial-fiable.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/orain_farmacia/es_orain/adjuntos/Directrices-eticas-inteligencia-artificial-fiable.pdf)

de avance general.

Una herramienta como el incipiente programa SUPERCOP del Organismo de Investigación Judicial, no solo llevaría a una organización de las diligencias internas de dicho cuerpo policial, sino también a la medición de índices de criminalidad y elaboración de mapas para “zonas calientes” en relación con determinados delitos, que conlleva una estigmatización de la zona, de la cual no está libre el contexto histórico actual, gracias a la influencia de los medios de comunicación colectiva y redes sociales; pero que encontraría una valoración de los estigmas sobre la base de que surgen de un medio técnico de procesamiento de la información que, por no ser humano, “no es capaz de prejuicios”.

#### **d. Inteligencia Artificial en la valoración de la prueba y resolución judicial de la fase de investigación:**

A nivel ya no solo de una investigación preparatoria en un sentido policial, ni únicamente con base en un análisis criminalístico sino ya propiamente en el ámbito jurídico, en la evaluación de elementos técnicos de prueba para emitir un criterio o dictamen que sirva como base a un requerimiento conclusivo, se cuenta con ejemplos concretos como el de los sistemas que utilizan varias fiscalías a nivel mundial para realizar una “valoración” de la prueba.

En 2017, la Fiscalía de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, desarrolló “Prometea”, el cual es un sistema que aplica inteligencia artificial para preparar automáticamente dictámenes judiciales, lo cual realiza mediante un sistema de software que tiene como cometido principal la automatización de tareas reiterativas y la elaboración automática de dictámenes jurídicos basándose en el análisis de casos análogos para cuya solución ya existen precedentes judiciales reiterados.

Estévez, Fillotrani y Linares, señalan en un artículo dedicado exclusivamente a esta herra-

mienta, cómo la misma le ha permitido a la Fiscalía incrementar la eficiencia de sus procesos de manera significativa, por cuanto, de manera resumida “Según estimaciones subjetivas de algunos entrevistados, antes la Fiscalía tardaba tres meses en concluir los expedientes con sus respectivos dictámenes, hoy tarda cinco días como máximo”<sup>26</sup>. Dichos autores refieren a cómo para implementar esta inteligencia artificial se requirió de un esfuerzo de equipo con carácter interdisciplinario entre técnicos informáticos, y personal de la fiscalía, lo cual es una necesidad evidente siendo que en este tipo de investigaciones no existen fórmulas mágicas ni soluciones fáciles.

Se da a entender que esta inteligencia artificial se aplica a los casos menos complejos, permitiendo el ahorro de tiempo como consecuencia final, dando como resultado el que los fiscales puedan dedicar más tiempo a las investigaciones completas.

En cuanto a los detalles del método que utiliza esta inteligencia artificial, dicho en palabras sencillas y menos técnicas “El componente más innovador de PROMETEA, es la predicción de la recomendación que el fiscal le realiza al juez sobre cada caso. Esto es, para cada caso y con base en sentencias previas de casos similares, PROMETEA permite predecir la recomendación que el fiscal debe hacer sobre el caso para que el juez dicte sentencia, y prepara y le propone al fiscal el modelo de dictamen jurídico que corresponde...”<sup>27</sup>, sobre lo cual se indica en el material consultado, se usa en casos de amparos habitacionales similares.

Actualmente sabemos que, en Costa Rica una inteligencia artificial denominada PJBot, se encarga de recibir consultas de los usuarios por medio del sitio web del Poder Judicial con el fin de orientar a los usuarios hacia qué

26 Estévez, E., Fillotrani, P. y Linares, S. (2020). Prometea: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial.

27 Estévez, E., Fillotrani, P. y Linares, S. (2020). Prometea: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial.

despachos y con qué preguntas y elementos dirigirse para encontrar soluciones a sus conflictos<sup>28</sup>. De la misma manera, en los últimos dos años (según se indica en el propio sitio web del Poder judicial), se ha venido desarrollando un plan piloto en el Juzgado Especializado de Cobro Judicial de Pérez Zeledón, el cual, mediante el uso de nuevas tecnologías de inteligencia artificial ha buscado reducir el circulante de la materia cobratoria, propiamente mediante la fabricación de una nomenclatura que se encarga de seleccionar los escritos que ingresan al despacho y agruparlos por tema, lo cual señala el Juez Coordinador del Juzgado de Cobro del Primer Circuito Judicial de la Zona Sur, Ricardo Cerdas Monge, ha permitido reducir el circulante en un 63%<sup>29</sup>.

No se pueden negar los méritos de dicha herramienta, ni pretender que la materia civil, particularmente de cobro, sea menos seria o lesiva para bienes jurídicos fundamentales que la penal, por cuanto igualmente incide en la persecución de la propiedad; no obstante, tampoco podemos obviar que el análisis exigido en material penal es sumamente delicado, al estar en juego la libertad ambulatoria, propiedad (también) y hasta la inhabilitación de una persona para actividades profesionales, conducción de vehículos y uso de armas. Si bien el ejemplo argentino da indicio de la utilidad de inteligencia artificial para el análisis de elementos de prueba, la posibilidad de valorar de manera objetiva un hecho y los elementos que le rodean requiere razonamientos que, en atención a lo que hemos venido planteando, solo podría realizar una inteligencia artificial robusta o superior a la capacidad humana (una SIA como se le denominó anteriormente).

El artículo 63 del Código Procesal Penal le

28 El acceso a dicha aplicación se encuentra en la dirección <https://servicios.poder-judicial.go.cr/index.php/servicios-en-linea-del-pj/63-chat-bot-del-poder-judicial>

29 Poder Judicial de Costa Rica. "PODER JUDICIAL IMPLEMENTA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA DISMINUIR CIRCULANTE EN MATERIA COBRATORIA"; disponible en: <https://pj.poder-judicial.go.cr/index.php/prensa/760-poder-judicial-implementa-inteligencia-artificial-para-disminuir-circulante-en-materia-cobratoria>

exige a los fiscales y a las fiscalas que valoren aquellos elementos que favorecen al imputado tanto como los que le perjudican, pero debemos preguntarnos ¿Es posible este tipo de valoración para una inteligencia artificial con base en tan solo algoritmos que calculan matemáticamente la prueba documental? ¿Acaso es posible que mediante la valoración de palabras claves en un documento la inteligencia artificial pueda "razonar" conforme a las reglas de la experiencia, la psicología y la lógica, adelantándose al pensamiento del juez y hasta del defensor, como se exige que sea la valoración previa a la formulación de un requerimiento conclusivo?

Ya el Libro Blanco plantea este tema en su acápite de Riesgos para los derechos fundamentales, especialmente la protección de los datos personales y de la privacidad y la no discriminación, al señalar que: *"El uso de la inteligencia artificial puede afectar a los valores sobre los que se fundamenta la UE y provocar la conculcación de derechos fundamentales, como la libertad de expresión, la libertad de reunión, la dignidad humana, la ausencia de discriminación por razón de sexo, raza u origen étnico, religión o credo, discapacidad, edad u orientación sexual, y, en su aplicación en determinados ámbitos, la protección de los datos personales y de la vida privada, el derecho a una tutela judicial efectiva y a un juicio justo, o la protección de los consumidores. Estos riesgos pueden ser resultado de defectos en el diseño general de los sistemas de IA (especialmente en lo que se refiere a la supervisión humana) o del uso de datos que puedan ser sesgados sin una corrección previa (por ejemplo, se entrena un sistema utilizando única o principalmente datos relativos a hombres, y ello se traduce en resultados peores con relación a las mujeres)"*<sup>30</sup> (el subrayado no es parte del texto original).

30 Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf) (consulta a 30/11/2020) . El subrayado no es parte del texto original.

El sistema judicial costarricense se ha apartado de un sistema de valoración de íntima convicción, así como del de la valoración tasada de la prueba para optar por un sistema de libre apreciación limitado únicamente por las reglas de la sana crítica racional y por la licitud de la prueba, permitiendo que sea “perfectamente posible que el Tribunal de mérito base su convicción en un único medio de prueba, como es el testimonio de la persona ofendida, sin que ello quebrante el debido proceso ni su derivado específico: el derecho de defensa”<sup>31</sup>.

Otro límite que plantean este tipo de herramientas es que restringen al análisis de prueba de naturaleza documental, por cuanto, aun si se pensara en la utilización de inteligencia artificial a modo de detector de mentiras, con base en algoritmos que midan las reacciones corporales musculares, faciales, y cambios de temperatura en el cuerpo, como el que desarrollaron desde aproximadamente el año 2021 los científicos de la universidad de Tel Aviv, en Israel, y que cuenta con el nada fiable porcentaje de precisión de un 73%<sup>32</sup>, la implementación de este tipo de tecnologías aun requiere del sometimiento voluntario del testigo a verse conectado a una máquina que haga tales mediciones., En Costa Rica, esto no se encuentra previsto para el proceso penal, y está regulado pero solo para un sector específico desde el año 2021, por medio de la “Ley para regular el uso del polígrafo para determinar rasgos de confiabilidad<sup>33</sup> en los cuerpos de policía y seguridad nacional N.º 9958”, misma que establece cómo para los procesos de deter-

minación de rasgos de confiabilidad de su personal, el examen psicofisiológico de polígrafo con carácter optativo y voluntario.

Desde esta perspectiva, la valoración de las declaraciones de los testigos y su fiabilidad es una materia ajena al ámbito de la inteligencia artificial en el marco normativo actual, ya que implica el sometimiento de este tipo de pruebas a criterios que solo el cerebro humano es capaz de realizar actualmente, esto claro, bajo el presupuesto de que quien hace dicha valoración ha recibido la preparación académica para ello, y debe demostrarlo. El escenario contrario requiere no solo de la admisión legal de este tipo de dispositivos sino también de la demostración de que son capaces de realizar una valoración objetiva de las respuestas, los tonos de voz y reacciones corporales que hasta el momento solo se pueden lograr sensorialmente, por lo que los dispositivos capaces de emular esta captación de las respuestas deben tener una fiabilidad mayor que la que ofrecen los sistemas como el que se encuentra en desarrollo en Israel.

### **III. La regulación de la Inteligencia Artificial en la Investigación Penal:**

A raíz de los distintos problemas o riesgos de problemas derivados del uso de la inteligencia artificial en el procesamiento de datos y emisión de criterios o dictámenes sobre la participación de una o varias personas en un delito, se ha hecho necesario (tal y como se venía mencionando, la regulación de este tipo de herramientas.

Merlo y Ulloa señalan que: *“Siguiendo el orden de ideas, observamos necesario que los marcos regulatorios de cada país evolucionen y acompañen este gran cambio que estamos viviendo. La Unión Europea ya está dando pasos en esta materia y se estima que a fin de este año entrará en vigencia un paquete de leyes para regular las IA. Los objetivos de estas leyes son “garantizar que los sistemas de IA utilizados en la UE sean seguros, transparentes, trazables, no discriminatorios*

31 La Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia, responde a esto en su Resolución número 997, de las once horas del veinte de agosto de dos mil cuatro.

32 Acuro, G. 2021. Desarrollan una IA que puede detectar mentiras con un 73% de precisión midiendo sutiles movimientos faciales. Farewayer Ciencia. Noviembre. Disponible en: <https://www.fayerwayer.com/ciencia/2021/11/22/develop-an-ai-that-can-detect-lies-with-73-percent-accuracy-by-measuring-subtle-facial-movements/>.

33 Redacción RPP. (2023). Científicos crean un robot capaz de detectar olores como si fuera un ser vivo. RPP Noticias. Tecnología – Innovaciones. Enero. Disponible en: <https://rpp.pe/tecnologia/innovaciones/cientificos-crean-un-robot-capaz-de-detectar-olores-como-si-fuera-un-ser-vivo-noticia-1460941>

y respetuosos con el medio ambiente. Los sistemas de IA deben ser supervisados por personas, en lugar de por la automatización, para evitar resultados perjudiciales". Esta ley clasificará las IA en base a su potencial peligro y en base a esa clasificación impondrá una regulación diferencial. Hasta el momento en Argentina, la Subsecretaría de Tecnologías de la Información de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación publicó la Disposición 2/2023, estableciendo "Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable" que se adjuntan como Anexo de la mencionada norma. En estos anexos se presentan recomendaciones y principios éticos para la implementación de proyectos de IA, incluyendo la proporcionalidad, la seguridad, la equidad, la sostenibilidad, la transparencia y la responsabilidad. Así mismo, hace un importante hincapié en la importancia del control humano sobre las IA "el algoritmo puede ejecutar, pero la decisión debe necesariamente recaer sobre la persona y, por lo tanto, también la responsabilidad"<sup>34</sup>.

En nuestro contexto nacional, ya se encuentra presentado desde el pasado 30 de mayo del 2023, ante la Asamblea Legislativa de Costa Rica, el proyecto de ley N.º 23.771 para regular la inteligencia artificial; el cual tiene como objetivo proteger y promover la dignidad, los derechos humanos y el bienestar de la persona humana.

El proyecto contiene una definición propia de la inteligencia artificial desde su artículo segundo, como "conjunto de tecnologías y algoritmos que permiten a los sistemas informáticos realizar tareas y tomar decisiones de manera autónoma, imitando o emulando las capacidades humanas de percepción, aprendizaje, razonamiento y toma de decisiones"; a la cual adiciona conceptos como los de Agente Inteligencia Artificial (para referirse al sistema informático dotado de esta), el desarrollador de la I.A., y conceptos tan importantes como el de Sesgo Algorítmico

para prever los fallos de la I.A. que puedan acarrear lo que también define como Responsabilidad Algorítmica, producto de los agentes de inteligencia artificial por sus decisiones.

De especial importancia es la disposición del artículo 11 de este proyecto de ley, que establece los ámbitos de aplicación de la IA. y particularmente en su inciso e) la inclusión del "Sector Justicia", para el cual, el uso de la inteligencia artificial incluye la elaboración de informes periciales, la asistencia en la toma de decisiones legales y la gestión de casos, siendo este último aspecto el de especial relevancia por cuanto refiere a la investigación penal. El mismo inciso obliga al Estado a garantizar la transparencia, la imparcialidad y el acceso a la justicia para todas las personas en razón del uso que se dé a la I.A. en este ámbito.

Sobre la responsabilidad por el uso de la I.A., si bien el artículo 13 del proyecto dispone el establecimiento de sanciones proporcionales y disuasorias para aquellos que incumplan las disposiciones de dicha ley; la norma se limita a enunciar que estas constituyen multas, prohibiciones temporales o permanentes, y otras medidas administrativas o judiciales aplicables, aunque sin definirlas, por lo que esto con llevaría evidentemente la reforma al Código Penal para incluir nuevos delitos, o modalidades de cometer los ya existentes en razón de la contravención de la ley que regule el uso de la I.A.

El fundamento de este proyecto de ley propuesto en Costa Rica es el de establecer una serie de principios éticos y derechos fundamentales que (de la mano con la normativa internacional) debe guiar la regulación de la inteligencia artificial en el país, para su utilización en los servicios al público. Dichos requisitos son:

- a) la equidad,
- b) la responsabilidad,
- c) la transparencia,
- d) la privacidad, y

<sup>34</sup> Merlo G. y Ulloa R. (2023). Inteligencia Artificial, su impacto en la justicia pena y las ciencias forenses. Oportunidades y Desafíos. Pensamiento Penal. Pág. 7.

e) protección y seguridad de los datos<sup>35</sup>.

Estos requisitos son indispensables para garantizar un principio esencial sobre cuya base se lograría garantizar la igualdad de trato y oportunidades para todas las personas sometidas al aparato judicial (como imputados, como ofendidos, testigos, actores civiles, etc.), y evitar así la discriminación y los sesgos injustos creados por la valoración taxativa y “fría” de los datos en los sistemas de Inteligencia Artificial; además de promover la transparencia en el funcionamiento de estos sistemas, asegurar la privacidad de los datos personales y minimizar los riesgos para la seguridad de las personas y la sociedad en general, particularmente en una etapa del proceso penal sometida al secreto, como lo es la fase de investigación, esto en apego a los presupuestos del artículo 295 del Código Procesal Penal<sup>36</sup>.

Dichos planteamientos llevan a su vez la consideración de otros principios éticos en relación con la privacidad y protección de datos, como la obligación de contar con medidas de seguridad y protección de datos para garantizar la privacidad y confidencialidad de la información personal utilizada por los sistemas de IA; por ejemplo, la protección dispuesta en el artículo 71.2 b) del Código Procesal Penal<sup>37</sup>, y disposiciones de la ley

35 Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. Pág. 11.

36 Norma que claramente dispone como “El procedimiento preparatorio no será público para terceros. Las actuaciones sólo podrán ser examinadas por las partes, directamente o por medio de sus representantes”.

37 “Cuando su conocimiento represente un riesgo para su vida o su integridad física o la de sus familiares, con motivo de su denuncia o intervención en el proceso, la víctima tendrá derecho a que se reserven sus datos de identificación, como nombre, cédula y domicilio, números de teléfono o lugar de trabajo y que no consten en la documentación del proceso; además, en los casos excepcionales señalados en el artículo 204 bis de este Código, tendrá derecho a mantener reserva de sus características físicas individualizantes, cuando, por la naturaleza del hecho, estas no sean conocidas por el imputado u otras personas relacionadas con él, sin perjuicio del derecho de defensa. Para asegurar su testimonio y proteger su vida, podrán utilizarse los medios tecnológicos disponibles como la videoconferencia o cualquier otro medio similar, que haga efectiva la protección acordada, tanto cuando se haga uso del anticipo jurisdiccional de prueba como en juicio, en los términos y según el procedimiento regulado en los artículos 204 y 204 bis de este Código”.

8720, Ley de protección a víctimas, testigos y demás sujetos intervinientes en el proceso penal, reformas y adición al Código Procesal Penal y al Código Penal.

El citado proyecto de ley define qué se considera como datos personales e indica que se establecerán medidas específicas para garantizar la privacidad y seguridad de los datos utilizados por los sistemas de IA<sup>38</sup>.

## CONCLUSIONES

De una manera resumida, y teniendo claro que las capacidades de procesamiento, clasificación y tamizaje de la información, de los sistemas de inteligencia artificial, aún algunos de los más avanzados que han sido puestos a la orden de los cuerpos de policía y despachos judiciales en Costa Rica, naciones latinoamericanas con un grado un tanto mayor de avances como Argentina, y en países desarrollados de la Unión Europea, o incluso potencias económicas como China, aún se encuentran -al menos a criterio del suscrito- dentro de las que autores como Stuart Russell y Peter Norvig ubican en una clasificación de Inteligencia Artificial estrecha. Esta es capaz de realizar con una enorme rapidez dichas tareas de procesamiento de información, pero teniendo claro que estas tecnologías aún son incapaces de compararse con el cerebro humano al tipo de razonamientos necesarios para tomar decisiones judiciales e incluso asignarle valor a la prueba, es evidente que su rol no continúa siendo meramente auxiliar.

Las exigencias de la regulación internacional como la del Libro Blanco de la comisión Europea, y que a la postre se traduciría en una ley como la que supone el proyecto de ley número 23.771 para regular la inteligencia artificial, sobre la transparencia, responsabilidad y privacidad y protección de los datos con que se alimente una inteligencia artificial para realizar diligencias como las de re-

38 López, María del Pilar. “Análisis del proyecto de ley de regulación de la inteligencia artificial en Costa Rica”; iapp: The Privacy Advisor. Disponible en: iapp.org

conocimiento de personas por medio de reconocimiento facial, o elaborar dictámenes periciales grafoscópicos y dactiloscópicos, obliga a la comprensión en un sentido técnico, profundo, por parte del legislador, de cómo funcionarán estas tecnologías, lo cual es una tarea sumamente difícil por cuanto implica la predicción de los riesgos que estas generan, siendo el ritmo de su desarrollo más acelerado que el de la legislación.

El marco normativo que ofrece la legislación internacional permitiría que al menos se establezcan los principios limitadores en la obtención, uso y procesamiento de datos para alimentar sistemas de inteligencia artificial, de manera armónica con las normas actuales sobre las limitaciones a la privacidad y derechos de imagen, quedando en el ámbito de la reglamentación los aspectos más técnicos.

De esta manera, en el momento en que sistemas como el programa SUPERCOP del Organismo de Investigación Judicial, esté en pleno funcionamiento se podría evitar la generación de sesgos discriminatorios que, basados en una valoración meramente estadística de los casos en investigación, se puedan crear para una determinada población; o del mismo modo, mediante la obligatoria supervisión de las pruebas y dictámenes elaborados por sistemas de inteligencia artificial, se evite la arbitrariedad derivada de un método de generación de prueba tasada, cubierto por el velo de legitimidad de su “precisión”.

## **FUENTES DE CONSULTA:**

### **Libros:**

Salgado A. (2021). La inteligencia Artificial en el ámbito penal. Especial de referencia a la actividad de las fuerzas y cuerpos de seguridad. *Ius Et Scientia*. Vol. 7. Universidad de Santiago de Compostela.

### **Artículos**

Acurero, G. Desarrollan una IA que puede

detectar mentiras con un 73% de precisión midiendo sutiles movimientos faciales (Artículo en Línea). Fayer Wayer. 21 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://www.fayerwayer.com/ciencia/2021/11/22/desarrollan-una-ia-que-puede-detectar-mentiras-con-un-73-de-precision-midiendo-sutiles-movimientos-faciales/>

Redacción BBC. “Así son las nuevas gafas con reconocimiento facial que usa la policía en China para capturar sospechosos”; BBC – Mundo. 09 de febrero de 2018. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43003860>

Estévez, E., Fillotranni, P. y Linares, S. (2020). Prometea: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial. Banco Interamericano de Desarrollo. Junio 2020. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/PROMETEA-Transformando-la-administracion-de-justicia-con-herramientas-de-inteligencia-artificial.pdf>

López, M.P. “Análisis del proyecto de ley de regulación de la inteligencia artificial en Costa Rica “; iapp: The Privacy Advisor. Disponible en: [iapp.org](http://iapp.org)

McCarthy, J. What is Artificial intelligence? Layman answers. Universidad de Stanford. Noviembre. 2007. Disponible en: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>

Murlo G. y Ulloa R. (2023). Inteligencia Artificial, su impacto en la justicia penay las ciencias forenses. Oportunidades y Desafíos. *Revista Pensamiento Penal*.

Poveda Daza N.; La inteligencia artificial y el análisis forense de manuscritos. *Peritos Forenses*. 27 de abril de 2023. Disponible en: <https://peritosgrafologos.com.co/la-inteligencia-artificial-y-el-analisis-forense-de-manuscritos/>

RPP. Investigadores desarrollan un detector de mentira impulsado con Inteligencia Artificial. 27 de noviembre del 2021. Disponible en: <https://rpp.pe/tecnologia/innovaciones/>

cientificos-crean-un-robot-capaz-de-detectar-olores-como-si-fuera-un-ser-vivo-noticia-1460941.

Turing, Allan.M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind, New Series, Universidad de Oxford; Vol. 59, No. 236 Octubre. págs. 433-460.

### **Tesis Universitarias:**

Santillana Cuevas I. (2022). “Propuesta de uso de sistemas expertos para optimizar la emisión de dictámenes en grafoscopia en los juicios civiles de Puebla”, tesis para obtener el grado de doctor en derecho; secretaría de investigación y estudios de posgrado, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

### **Publicaciones en sitios web:**

Amazon. Datos sobre el reconocimiento facial mediante inteligencia artificial. Disponible en: <http://aws.amazon.com>

Domínguez Lavin. A. “Feo o Guapo, depende de la Focal”. Xataka foto. 16 de Noviembre de 2011. Disponible en: <https://www.xataka-foto.com/guías/feo-o-guapo-depende-de-la-distorsion-de-lente-tambien>

Jiménez Ruiz, K. (2022). “El “Detector De Mentiras” En Los Centros De Trabajo. Elementos a considerar para evitar riesgos”. Aselecom Abogados – Corporativo, Laboral. 05 de septiembre de 2022. Disponible en. <https://aselecom.com/el-detector-de-mentiras-en-los-centros-de-trabajo/>

IBM México. ¿Qué es la Inteligencia Artificial? Sitio web de IBM. Disponible en: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>

Organismo de Investigación Judicial, Poder Judicial de Costa Rica. Informe de logros 2022 (Informe Anual de Gestión). Disponible en: <https://sitiooj.poder-judicial.go.cr/index.php/component/phocadownload/category/563-informe-anual-de-gestion-2022>

[gory/563-informe-anual-de-gestion-2022](https://sitiooj.poder-judicial.go.cr/index.php/component/phocadownload/category/563-informe-anual-de-gestion-2022)

Policía Internacional. Los organismos encargados de la aplicación de la ley utilizan el reconocimiento facial informatizado, una tecnología relativamente nueva, para identificar a personas de interés para una investigación. INTERPOL – Como Trabajamos, Policía Científica, Reconocimiento Facial: Disponible en: <https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Policia-cientifica/Reconocimiento-facial>

Poder Judicial de Costa Rica. Prensa. Poder judicial implementa inteligencia artificial para disminuir circulante en materia cobratoria. Disponible en: <https://pj.poder-judicial.go.cr/index.php/prensa/760-poder-judicial-implementa-inteligencia-artificial-para-disminuir-circulante-en-materia-cobratoria>

Redacción RPP. Científicos crean un robot capaz de detectar olores como si fuera un ser vivo. RPP Noticias. Tecnología – Innovaciones. 18 de Enero 2023. Disponible en: <https://rpp.pe/tecnologia/innovaciones/cientificos-crean-un-robot-capaz-de-detectar-olores-como-si-fuera-un-ser-vivo-noticia-1460941>

### **Normativa nacional:**

Asamblea Legislativa, República de Costa Rica; Ley 7594, Código Procesal Penal; 10 de abril de 1996.

Asamblea Legislativa, República de Costa Rica; Ley 8720, Ley de protección a víctimas, testigos y demás sujetos intervinientes en el proceso penal, reformas y adición al Código Procesal Penal y al Código Penal; 04 de marzo de 2009.

Asamblea Legislativa, República de Costa Rica; Ley 8720, Ley de protección a víctimas, testigos y demás sujetos intervinientes en el proceso penal, reformas y adición al Código Procesal Penal y al Código Penal; 04 de marzo de 2009

Expedientes Legislativos (Proyectos de Ley):

Asamblea Legislativa, Republica de Costa Rica. Proyecto de Ley, expediente 23771; "LEY DE REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN COSTA RICA"

### **Normativa internacional:**

Comisión Europea. Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. Bruselas. 19 de febrero de 2020. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf) (consulta a 30/11/2020)

Interpol (2023). Reglamento Interno para el tratamiento de datos. Disponible en: [https://www.interpol.int/es/content/download/5694/file/26%20S%20RulesProcessing-Data\\_RPD\\_2023.pdf](https://www.interpol.int/es/content/download/5694/file/26%20S%20RulesProcessing-Data_RPD_2023.pdf)

### **Jurisprudencia y Pronunciamientos Técnicos:**

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Resolución número 997, de las once horas del veinte de agosto de dos mil cuatro

Madrigal Mora, Yolanda (Procuradora Adjunta). Dictamen PGR-C-257-2022. Procuraduría General de la República. 21 de noviembre de 2022

**DOCUMENTOS  
DIGITALES**

**7**



# PODCAST

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**Dr. Albán Bonilla Sandí**

Episodio #2

Comparación  
**Ética abogadil - Ética notarial**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Estudiante:  
**Jonathan Blanco Zúñiga**

Episodio #3

**Especial Día del Niño (a)**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**MS.c Rafael Montenegro Peña**

Episodio #2

Protección de datos  
**ante las tecnologías convergentes**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**MS.c Yuri López Casal**

Episodio #5

La responsabilidad  
**Patrimonial de los administradores de sociedades**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

# PODCAST

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**Dr. Eric Briones Briones**

Episodio #6

**El Mobbing en el derecho comparado**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitada  
**Licda. Hellen Jiménez Jiménez**

Episodio #7

**Marcas no tradicionales**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**Lic. Ramón Badilla**

Episodio #8

**De la Sala al Tribunal Constitucional**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

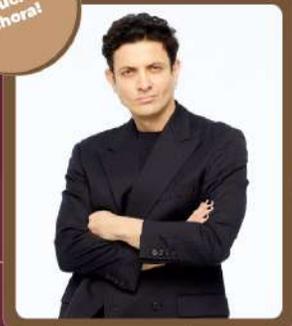
Temporada 8 ▶

¡Escúchalo ahora!

Invitado  
**MS.c Henry Velásquez Yáñez**

Episodio #9

**Derecho e inteligencia artificial**



ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

# CONFERENCIAS

ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD



## PRESENTACIÓN

- El Derecho Público y sus retos actuales.
- Derecho Administrativo General y colombiano.



**Dr. Libardo Rodríguez R.**  
AUTOR

**SALA DE JUICIOS**  
UNIVERSIDAD ESCUELA LIBRE DE DERECHO

16 OCT | 09:00 AM |  LIVE

## CONFERENCIA "MECANISMOS DE DEFENSA COMERCIAL: EFECTIVIDAD Y REALIDAD"



**Dr. Douglas Alvarado Castro**  
Doctor en Derecho  
Profesor, Universidad Escuela Libre de Derecho  
Experto en Derecho Económico, Comercio Exterior,  
Derecho Aduanero, Propiedad Intelectual, Defensa  
Comercial, Derecho de Competencia, entre otros.



**Mtro. Evaristo Ávila Velázquez**  
Licenciado en Negocios Internacionales,  
Maestría en Mercadotecnia,  
Director de posgrados y de la facultad de  
Comercio Exterior y Derecho en  
la Universidad Madera, Campus Puebla, México.

24 OCT | 2:00 P.M. | **SALA DE JUICIOS,**  
UNIVERSIDAD ESCUELA LIBRE DE DERECHO

ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

## MESA REDONDA

### "A 75 años del dictado de la Constitución Política: aportes y retos constitucionales"




**D. Fernando Castillo Víquez**  
Magistrado Presidente de la Sala Constitucional



**Dña. Ana Virginia Calzada Miranda**  
Expresidente de la Sala Constitucional



**D. Rubén Hernández Valle**  
Dr. Honoris Causa de la UELD

Moderador: **D. Ricardo Guerrero Portilla**  
Esmagistrado suplente de la Sala Constitucional  
Rector de la Universidad Escuela Libre de Derecho

**MARTES . 05 NOV | 6:00 PM**  
**SALA DE JUICIOS, UELD.**

Información al correo:  
gestiondecadidad-uel@uescuellibre.cr

ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

## PRESENTACIÓN DEL LIBRO:

### "Normativa Parlamentaria"



**Jorge Córdoba Ortega** **Edel Reales Noboa** **Andrés González Porras**

**Autores:**  
Jorge Córdoba Ortega **Edel Reales Noboa** **Andrés González Porras**

**Invitado Especial:**  
**Dr. Fernando Castillo Víquez**

**LUNES . 02 DIC | 6:00 PM**  
**SALA DE JUICIOS, UELD.**

Información al correo:  
gestiondecadidad-uel@uescuellibre.cr

ESCUELA LIBRE DE DERECHO UNIVERSIDAD

# TRIBUNA LIBRE

EDICIÓN  
DIGITAL

Edición 16 / 1, Diciembre 2024

Costa Rica