

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO PENAL. ¿MÁS VALE HUMANO CONOCIDO O ALGORITMO POR CONOCER?

Catalina Serventich

Abogada, Ministerio Público Fiscal (Ciudad Autónoma de Buenos Aires)

cserventich@gmail.com

Resumen

La implementación de las tecnologías disruptivas en el proceso penal ofrece un panorama en el que todavía priman los interrogantes por sobre las afirmaciones. Si bien esta temática ha sido –y continúa siendo– estudiada por la doctrina, son pocos los trabajos que no pecan de entusiastas o fatalistas frente a estas novedades. El problema es que su aplicación regular en el sistema judicial llegará más temprano que tarde, y seguimos sin alcanzar un equilibrio coherente que responda a este complejo desafío del que aún poco se ha escrito. No pretendo aquí abarcar todos los usos –y consecuentes polémicas– que estos sistemas, como la inteligencia artificial, suscitan en el proceso judicial. Ese amplio objeto de estudio excedería los límites de este trabajo e impediría que pueda realizar un exhaustivo análisis de la problemática puntual que me interesa plantear. Propongo, en cambio, analizar específicamente la posibilidad de introducir herramientas de inteligencia artificial para valorar riesgos procesales en la investigación penal. Expondré las ventajas y limitaciones que estos sistemas inteligentes poseen, y de ahí sus alcances, en aras de encontrar una aplicación de estas herramientas que sea respetuosa al debido proceso penal.

Palabras clave: inteligencia artificial, proceso penal, prisión preventiva, riesgos procesales, algoritmos, derecho de defensa, presunción de inocencia.

Artificial Intelligence in the Criminal Process. Better the Human You Know than an Algorithm Unknown?

Abstract

Implementing disruptive technologies in the criminal process still offers a picture where concerns prevail over statements. Despite the topic has been, and continues to be, studied by authors, analyses have shown to be way too enthusiastic or fatalistic in the face of these novelties. The problem is that their regular application in the judicial system will soon arrive, and we

still have not reached a coherent balance to address this complex challenge. I do not intend to cover all the uses—and consequent controversies—that these systems, such as artificial intelligence, spark in the judicial process. This broad object would exceed the purpose of the essay and would prevent the exhaustive analysis of the specific problem that will be raised here. Instead, I propose to analyze the possibility of introducing artificial intelligence tools to assess procedural risks in a criminal investigation. I will show the advantages and limitations these intelligent systems have—as well as their scope—to achieve a potential solution, which observes due process in criminal law.

Key words: artificial intelligence, criminal proceedings, preventive detention, procedural risks, algorithms, right to a defense, presumption of innocence.

1. Introducción: la inteligencia artificial

Si bien no existe un total consenso sobre su definición, podría decirse que cuando hablamos de inteligencia artificial (IA) nos referimos a “cualquier sistema que muestre un comportamiento inteligente mediante el análisis de su entorno y la adopción de medidas –con cierto grado de autonomía– para lograr objetivos específicos” (Miró, 2022, p. 2).

La base de estos sistemas son los algoritmos (o códigos fuentes) que nutren a la herramienta de datos, en general abundantes, para que por sí misma manifieste un comportamiento inteligente. Es decir que pueda pensar, o más bien imitar, el pensamiento humano.

Este fenómeno disruptivo, como bien señalan Dupuy y Corvalán (2021), engloba varios tipos. Entre otros, y en lo que aquí interesa, se encuentra la técnica de aprendizaje automatizado (o *machine learning*), que permite a los algoritmos ejecutar una multiplicidad de tareas solo apelando a una serie de órdenes y datos (Grupo GIFT, 2021).

Su funcionamiento –por cierto, dinámico– se ve perfeccionado en la medida en que son expuestos a más y más información. Luego, a partir de esta automatización, la herramienta puede identificar patrones complejos y, con ello, predecir comportamientos, detectar similitudes y anomalías y tomar decisiones afines a su codificación (Polansky, 2020).

Este tipo de técnica ya ha sido introducida en los procesos penales de muchos países, sobre todo en Estados Unidos, bajo el concepto de “técnica forense de segunda generación”, conforme afirma Polansky (2020). Por citar solo algunos ejemplos, podría pensarse en el análisis de ADN, el rastreo satelital y los análisis biométricos de reconocimiento facial y de iris.

Asimismo, dentro de esta existe un subtipo especializado conocido como

“aprendizaje profundo” (o *deep learning*), un modelo inteligente que procesa información a través interacciones complejas, algo así como redes artificiales que imitan el funcionamiento de las neuronas y los mecanismos básicos del cerebro. El problema de este reside en la opacidad de sus procesos, que nos pone de frente a una caja negra (o *black box*) cuyos mecanismos no pueden registrarse ni mucho menos controlarse. Su funcionamiento, entonces, por demás emocionante desde el punto de vista científico, en el ámbito del derecho genera amplios reparos que hacen inadmisibles su implementación (al menos actualmente) en el proceso penal.

Retomando el objeto de este trabajo, ingresaremos en una categoría muy específica de la IA denominada “sistemas de Inteligencia Artificial Judicial para la Valoración de Riesgo” (Simón Castellano, 2021, p. 130) (en adelante, IA-JVR).¹ Es decir –siguiendo la terminología propuesta por Miró Llinares (2018)–, sistemas inteligentes de *machine learning* aplicables a procesos de toma de decisiones que requieren conjurar un riesgo (v.gr., medidas cautelares en la instrucción o ejecución de la pena tras la condena).

Aquí, tal como fue adelantado, solo analizaremos el primer supuesto: la aplicación de la IA-JVR para apoyar –sea en sentido afirmativo o negativo– la valoración de un juez al aplicar la prisión provisional en la etapa preparatoria del proceso penal.

2. La IA-JVR aplicada a la prisión preventiva

El encarcelamiento preventivo solo procede

cuando la objetiva y provisional valoración de las características del hecho, la posibilidad de la declaración de reincidencia, las condiciones personales del imputado o si éste hubiere gozado de excarcelaciones anteriores, hicieren presumir, fundadamente, que el mismo intentará eludir la acción de la justicia o entorpecer las investigaciones. (Código Procesal Penal de la Nación, artículo 319)

Su objeto está puesto en asegurar el normal desenvolvimiento del proceso y el cumplimiento efectivo de la pena a modo de evitar que se frustre la justicia. Por eso posee una naturaleza netamente cautelar y excepcional que solo procede cuando su aplicación resulta forzosa y no sustituible por ninguna otra medida

1 Otra designación utilizada es “herramientas de valoración de riesgo” (o HEVR) de acuerdo con el trabajo de Vilanova Sánchez (2021).

menos gravosa de similar eficacia. A lo que debe sumarse, como exigencia ineludible según la doctrina, la sospecha sustantiva de responsabilidad del imputado por el hecho delictivo que se le atribuye, conforme asevera Pastor (2002).

La adopción de esta medida coercitiva, sin embargo, se produce la mayoría de las veces desde el más desconsolador vacío. Me refiero, como bien ha señalado Simón Castellano (2021) en su trabajo, al desconocimiento empírico desde el cual el juzgador debe valorar un riesgo procesal y decidir qué medida cautelar idónea ha de aplicar para mitigarlo, el cual se ve todavía más acentuado en la decisión de este tipo de medida que, por su propia naturaleza, es adoptada en un momento procesal específico, inicial y muchas veces prematuro, que obliga al juzgador a operar casi sin pruebas (Castellano, 2021).

De este modo, a la hora de adoptarla, los magistrados suelen apoyarse en heurísticos, es decir, en “una especie de directriz general que podemos seguir los seres humanos para tomar una decisión” (Nieva Fenoll, 2018, p. 45). Dicho en otras palabras, “cierto cálculo estadístico lo bastante intuitivo –si es que no es eso la misma intuición–” (p. 45) al momento de tomar decisiones.

Así, se produce una suerte de automatismo natural en la valoración del juez en relación con casos parecidos o análogos que habría resuelto con anterioridad, además de, por cierto, el factor netamente humano que hace de sus decisiones un blanco susceptible de vulnerabilidad, ya sea por emociones, sobrecarga de trabajo, presiones del contexto o de los medios de comunicación, entre otros motivos.

De ahí que la aplicación de la IAJVR en esta etapa del proceso resulta por demás útil si se implementa con las reservas de transparencia que más adelante veremos. Este sistema, que replica la mente humana, es capaz de procesar e interpretar una vasta base de datos de información general (relativa a causas similares, fallos anteriores y datos estadísticos) y particular (vinculada al investigado, al delito y a las circunstancias del caso *sub iudice*) a la luz de lo que nuestra normativa, doctrina y jurisprudencia han entendido como indicadores objetivos de riesgos procesales,² y con ello puede brindar un pronóstico de mayor fiabilidad (libre de afectaciones) en la materia en cuestión.³

2 Por citar algunos ejemplos, siguiendo los fundamentos de últimas sentencias, podríamos pensar: (i) respecto al entorpecimiento de la investigación, en la peligrosidad de la conducta delictiva en su conjunto, en la posición de poder que podría ejercer en una estructura organizativa, en la posibilidad de colaboración de otros en la destrucción de pruebas o en el carácter embrionario de la investigación; (ii) respecto al riesgo de fuga, en el arraigo familiar, en la existencia de fugas anteriores, en la pertenencia a una banda organizada que podría colaborar en su fuga, en los medios económicos de los que disponga o en su voluntad de permanecer localizable durante el proceso.

3 Cobra aquí relevancia el concepto de *dirty data* que explica Compton (2019) en su artículo.

La valoración que aporte, luego supeditada a la sana crítica del juez, pasaría a ser un elemento probatorio más que el magistrado ha de evaluar en conjunto con las demás circunstancias del caso en la toma de decisión de la prisión preventiva. Es decir, debe entenderse como una herramienta de *contribución* en la investigación que solo nos *acercará* en gran medida a la verdad jurídica objetiva y que, en algunos casos, hasta servirá para poner al juez de frente a sus propias carencias argumentativas (Nieva Fenoll, 2018).

Desde ya que incluir los resultados de la IAJVR no eliminará el heurístico intuitivo del juzgador de raíz, pero sí ayudará a que sus decisiones estén motivadas por datos más certeros, aunque no por ello exactos (e insisto con esto último, porque a pesar de ser una técnica lo suficientemente precisa, no deja de ser susceptible de conclusiones equívocas; ya lo veremos más adelante).

Lo relevante es que su margen de error es menor al que podría tener una persona quien, por el simple hecho de ser humano, no posee la capacidad ni el tiempo de analizar esa cantidad de datos con tal objetividad.

En este punto comparto la mirada de Navarro (2020), quien reflexiona que a todas luces sería un desatino descartar su uso por el mero hecho de que no es (ni tal vez nunca sea) un sistema perfecto si ciertamente permitirá una sustancial mejora en el funcionamiento de esta institución.

En la medida en que haya un especial control de transparencia en su programación, en cuanto a cómo procesa los datos y bajo qué directivas opera, se verán afianzadas nuestras garantías del debido proceso. Sin este control, su implementación atentaría contra el derecho de defensa y el principio de inocencia del investigado, ambos consagrados por el artículo 18 de nuestra Constitución nacional.

Por ende, y como se verá en lo sucesivo, a fin de que prospere su legitimidad procesal, deberán respetarse una serie de imprescindibles condicionamientos.

2.1. Algoritmos secretos y el derecho de defensa

El derecho de defensa le otorga al imputado la facultad de controlar la prueba que se utiliza en su contra. El alcance de esta garantía se ve en gran medida limitado por un secretismo alrededor de los códigos fuente, ya que no permite corroborar el funcionamiento metodológico de la máquina.

Es evidente, entonces, que la utilización de estos programas que formulan evidencia de forma automática y a través de algoritmos solo podría proceder si existiese plena publicidad de su diseño y configuración. Es decir, la trazabilidad

y claridad de estos procesos en una institución tan polémica como la prisión preventiva ha de ser condición necesaria de su uso no solo en virtud del derecho de defensa, sino también del principio de igualdad de armas. Ello, debido a que el procesado de ningún modo podría hacerle frente a un pronóstico brindado por un sistema cuyos datos y procesos desconoce.

El problema, como bien explica Polansky (2020) en su obra, es que la mayoría de estas herramientas son desarrolladas por empresas privadas que demandan el secreto empresarial de sus códigos fuentes para no perder las ventajas de su lucro. De no respetarse dicha reserva, señala fundadamente el autor, se acabaría con la innovación del sector privado en esta materia en tanto perderían incentivos para el desarrollo de nuevos productos, muchos de los cuales resultan esenciales para el avance de cualquier investigación moderna.

Esta confrontación de intereses, por añadidura interesante, pone en juego a la tan preservada independencia jurídica. Si en el devenir de los años empiezan a aplicarse en la justicia herramientas de IA provistas por empresas privadas, su imparcialidad y autonomía podría verse afectada por aquellas que provean la información de estos algoritmos. Será entonces muy complejo regular el ámbito privado, mucho más alinearlos con el Estado, a costa de sus intereses.

Sin perjuicio de este reparo, los tribunales de Estados Unidos han optado por mantener el secreto de los algoritmos y aceptar la evidencia producida por fuentes de abastecimiento que son consideradas confiables.⁴

Dicha confiabilidad, según sus criterios, ha de ser evaluada en función de parámetros no taxativos, tales como la revisión de pares mediante publicaciones en revistas, la aceptación de otras jurisdicciones y/o la aprobación científica de la disciplina de la que se trate.

En contraste, tal como explica Romeo Casabona (2020) en su artículo, la Unión Europea parece inclinarse hacia una posición radicalmente opuesta. Nótese que el Reglamento General de Protección de Datos europeo (en adelante, RGDP) menciona en su artículo 22 que: “Todo interesado tendrá derecho a no ser objeto de una decisión basada *únicamente* en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar”.

En nuestro caso, al ser un tema incipiente en la legislación, más aún en la justicia, todavía no se sabe con acierto qué postura adoptaremos. De momento, Polansky (2020), al apreciar la implementación local de estas herramientas,

4 Véase el análisis de la Suprema Corte de Wisconsin, *State of Wisconsin v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (2016).

ha sugerido un criterio similar al adoptado por los tribunales norteamericanos. A su entender, la necesidad de conocer los algoritmos –salvo limitadas excepciones– resulta imposible, arbitraria y desproporcionada, sobre todo por el hecho de que conocer el código fuente no asegura comprender su funcionamiento, todavía menos para quienes no son expertos en informática. Consecuentemente, siguiendo su análisis, guarda más sentido que los programas sean desarrollados desde una perspectiva de control en el que las herramientas se desarrollen de forma auditable para luego verificar su comportamiento, a la vez que se resguarda el secreto del código. Así no habría una vulneración de nuestros derechos ni tampoco de los intereses del sector privado.

Si bien comparto mucho de lo que sostiene Polansky (2020) en su trabajo, a mi parecer este último escenario solo podría plantearse en un futuro ideal en el que estas técnicas ya sean implementadas y aceptadas por la generalidad como consecuencia de haberse demostrado su validez y confiabilidad en la práctica. Hoy, ante su disruptiva llegada, resulta sumamente difícil –por no decir imposible– que un tribunal acepte su implementación solo con base en tales criterios, máxime en la toma de decisión del encarcelamiento preventivo.

Por más conveniente que sea dicha sugerencia en términos de practicidad, economía procesal y empresarial, el relevamiento del algoritmo sobreviene necesario a modo de garantizar el debido proceso del imputado. Incluso si su funcionamiento no es comprendido por cuestiones técnicas, al menos le daría la posibilidad de que aporte contrapruebas que lo cuestionen (ya sea a través del testimonio de expertos o de pericias, entre otras opciones).

Con motivo de todo ello, me inclino por la segunda propuesta que plantea el autor, en la que proyecta la idea de que estos programas sean desarrollados por entes estatales. Ello permitiría que los códigos fuentes sean puestos disposición de la justicia, con el agregado de que no tendrían ningún interés empresarial por vetar.

Igual complementaría esta propuesta con la posibilidad de que se pueda, con motivos fundados, conocer a quienes hayan intervenido en la programación a modo de que puedan brindar testimonio para explicar su funcionamiento. O bien, de considerarse esto impracticable, podría pensarse en la exigencia de un manual elaborado por el diseñador a esos mismos fines.

Así, en la medida en que haya trazabilidad y un adecuado entendimiento de estos programas, ya no habrá vulneración al derecho de defensa del imputado.

2.2. Algoritmos sesgados y la presunción de inocencia

El principio de inocencia le garantiza al imputado el derecho de mantener el estatus de inocencia durante el proceso penal hasta tanto haya una sentencia firme en su contra. Por ende, es problemático, en este entendimiento, que se acepte la evidencia de un programa susceptible de sesgos.

La crítica no está puesta en el uso de la herramienta en sí, sino en la dudosa legitimidad de los datos que la alimentan y las directivas con las que opera. Es decir, en el temor de que sus diseñadores proyecten, y en buena medida acentúen, prejuicios en la programación del algoritmo.⁵

Afortunadamente, no faltan voces que relativicen este problema. Son muchos los autores que con recelo cuestionan estas técnicas por considerar que pondrían en tela de juicio la inocencia del investigado. Les preocupa que, a través de estos programas, en lugar de eliminar nuestros sesgos, solo los estemos escondiendo. Y lo que es peor, que bajo la etiqueta de valoración de riesgos se disfrace una versión tecnológica de pronósticos de peligrosidad (Riquert, 2022).

A modo de ejemplo, podríamos citar al caso más polémico que con frecuencia es aludido por la doctrina: la herramienta COMPAS (siglas asignadas por su denominación en inglés, Correctional Offender Management Profiling Alternative Sanctions), creada por la empresa Norhpoint. Se trata de una IA que opera a través de un algoritmo no público y protegido, cuya función es predecir el riesgo de reincidencia de un individuo sobre la base de un análisis compuesto a partir de las respuestas que este brinda en una encuesta predeterminada.

Si bien la aplicación de este programa ya se ve ampliamente extendida en el sistema judicial estadounidense, su legitimidad fue puesta en duda por muchos doctrinarios, entre otros, por Cecilia Danesi (2020).

Los estudios realizados han dejado en evidencia los sesgos raciales que esta posee en perjuicio de determinadas minorías. En efecto, a partir de la investigación realizada por la ONG ProPublica, se comprobó que en varios casos a las personas afroamericanas se les asignaba un puntaje más alto, a pesar de que luego no reincidían, y, a la inversa, personas caucásicas a las que les fijaba puntaje bajo, aunque después reincidían (Riquert, 2022).

De ahí que también resulte forzoso alarmar sobre las limitaciones de estas técnicas al momento de su implementación, en virtud de que, solo conociéndolas, el magistrado (o, en su caso, el jurado) hará una valoración de mayor cautela sobre el pronóstico que arroje.

5 Cobra relevancia aquí la idea de la tiranía del programador que postula Pastor (2017) en su artículo.

Sin dudas, estas técnicas, como toda creación humana, no son inmunes a los prejuicios que sobre ellas se proyecten. Pero, por fortuna, esas proyecciones sesgadas son más fáciles de identificar –y, a partir de ahí, de minimizar– en una máquina auditable que en heurísticos humanos.

Por ende, y hasta tanto se desarrollen sistemas de IA más perfectos y sofisticados, capaces de predecir de forma casi absolutamente objetiva y automatizada el comportamiento criminal de un delincuente sin entrar en el estudio de su personalidad, tendremos que buscar una manera para que estos sistemas (no tan perfectos) puedan aplicarse sin vulnerar garantías procesales.

En definitiva, la respuesta a esta polémica estará dada en el diseño del algoritmo o, mejor dicho, en los datos que este tenga en cuenta, el peso que les atribuirá y los términos bajo los que sea delineado.

La IAJVR pensada en esta instancia, como detallé desde un principio, se nutriría de información general (normativa, doctrina y jurisprudencia), en contraste con aquella más particular (relativa al investigado, al delito y a las circunstancias del caso bajo estudio).

Con ello, primero debe evitarse la elaboración de patrones tendenciales basados en herramientas actuariales que hagan proyectar al algoritmo ciertos prejuicios. Es decir, han de desterrarse cualquier tipo de índices sobre la base de categorías “sospechosas”, sin importar si con ello pudiera verse reducido el nivel de acierto de la herramienta, pues sin dudas será mejor que yerre con falsos riesgos negativos y no positivos.⁶

Recuérdese que cuanto mayor sea la calidad de los datos que nutran al algoritmo y cuanto mejor, en términos de variables cuantitativas y cualitativas, esté diseñado el código del sistema, menor será el riesgo de estos pronósticos injustos (Miró Llinares, 2018).

A su vez, el diseño del proyecto deberá abordarse desde una visión pluri-disciplinaria para evitar caer en esta tentación inconsciente –muy humana, por cierto– de incorporar juicios de valor u opiniones en la determinación del nivel de los parámetros. Por lo que resulta recomendable que sean diseñados por equipos que incluyan científicos y juristas capaces de establecer, en conjunto, los criterios jurídicos y criminológicos para la clasificación e interpretación legítima del sistema. El equilibrio entre las disciplinas generaría un programa dotado de data científica, aunque limitado por el derecho.

Hay quienes igualmente objetarían su utilización ya no por lo sesgos, sino

6 Con acierto “es preferible que se deje impune el delito de un culpable antes que condenar a un inocente” (Fenoll Nieva, 2016, p. 4).

por considerar que la evidencia producto de estas herramientas podría potenciar algo similar a lo que en reportes y artículos norteamericanos han denominado “efecto CSI”,⁷ es decir, a cuando el jurado (o juez, en su caso) le da un valor probatorio desproporcionadamente elevado a determinada evidencia calificada como científica, lo que, a su vez, suele hacer lugar a un decisorio basado solamente en ese elemento probatorio.

Esta cuestión plantea cierta afectación al principio de imparcialidad del juez, y pienso que para ello sería beneficiosa la adopción de un comité científico planteada por Polansky (2020). Más precisamente, uno conformado por expertos reconocidos en sus disciplinas, miembros del Ministerio Público Fiscal y del Ministerio Público de la Defensa, como también representantes de los colegios públicos de abogados, los cuales corroboren el correcto funcionamiento de los diferentes programas que se utilizan en la justicia del país.

A tal efecto, el comité podría realizar pruebas testigo y conocer el margen de error o las cuestiones que resultasen relevantes para mejorarlas. Y así, en alguna medida, quedaría determinado –y luego publicitado– el grado de confianza que debería dársele a la evidencia que producen los sistemas.

En suma, si se aplicaran estos condicionamientos, la IAJVR no sería un atropello al debido proceso, sino que, por lo contrario, contribuiría a proyectar la realidad de la prisión provisional de un modo cuanto menos más respetuoso de la presunción de inocencia del imputado.

3. Conclusión

Los problemas que nos presenta el avance tecnológico plantean la necesidad de introducir un matiz en su aplicación, sobre todo en el ámbito del derecho penal. Podemos adoptar una visión entusiasta (y negadora), una visión fatalista (y exagerada) o bien buscar –en algún lugar entre ellas en el que ambas puedan resultar acertadas– el camino por el que debería transitar un uso responsable de la IA en el proceso penal.

Este matiz, en respuesta al interrogante que encabeza este trabajo, estará puesto en acercarnos al binomio “el humano conocido” y “la máquina por conocer”. Algo así como un sistema de frenos y contrapesos a partir del cual se auxilien y, a la vez, se vigilen en su actuar a fin de que se mantengan en equilibrio.

7 Se conoce como “efecto CSI” al impacto que las series de ficción han causado en la audiencia; enfoca hasta qué punto la espectacularidad y la celeridad de la ficción han influido en la percepción del público al explicarle cómo se desarrolla supuestamente una investigación criminal (Quiñones Urquiza, 2017).

Está claro que los errores forman parte sustancial de la actividad humana, y lo mismo cabe decir –aunque en menor medida– de la IA. Pero aceptar sus y nuestras limitaciones es lo que, en definitiva, contribuirá a una más eficiente moderación de ambas.

Así, y dentro de los términos expuestos, la IAJVR podría ser una aliada de la justicia y del propio imputado en la toma de decisión de la prisión preventiva. Insisto igualmente en que al menos por ahora, y como punto de partida, solo será un instrumento para acompañar a los responsables de la impartición de justicia con el fin de aproximarnos a una solución más acertada en cada caso. Pues “frente a las nuevas tecnologías ni fobia ni euforia” (Pastor, 2019, p. 41).

Bibliografía

- Castellano, P. S. (2021). *Justicia cautelar e inteligencia artificial. La alternativa a los atávicos heurísticos judiciales*. Bosch Editor.
- Compton, J. (27 de marzo de 2019). Data Quality: The Risks of Dirty Data And AI. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/intelai/2019/03/27/the-risks-of-dirty-data-and-ai/?sh=67eb08fb2dc7>.
- Danesi, C. (2020). *Inteligencia artificial, tecnologías emergentes y derecho*. Hammurabi.
- Dupuy, D. y Corvalán, J. G. (Dirs.). (2021). *Cibercrimen III. Inteligencia Artificial. Automatización, algoritmos y predicciones en el Derecho penal y procesal penal*. Euros Editores S.R.L.
- Grupo GIFT. (2017). *Inteligencia artificial, filosofía y derecho. La Ley, Suplemento de Innovación y Derecho*, (1), 7-8.
- Miró, F. (s.f.). *Cuestionario - Sección II Delitos en el Código Penal*. https://www.penal.org/sites/default/files/Questionnaires%20ES_1.pdf
- Miró Llinares, F. (2018). Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, (20), 87-130.
- Murphy, E. (2007). The new forensics: criminal justice, false certainty and the second generation of scientific evidence. *California Review*, 95, 721-797.
- Navarro, J. B. (2020). Algunas reflexiones sobre la viabilidad de la inteligencia artificial en el proceso penal. *Revista Inmexius. Revista de Derecho Penal y Procesal Penal del Instituto Mexicano de Estudios y Consultorías en Derecho*, (40), 16-24.
- Nieva Fenoll, J. (2016). La razón de ser de la presunción de inocencia. *InDret: revista para el análisis del derecho*, (1), 1-23. https://indret.com/wp-content/themes/indret/pdf/1203_es.pdf.
- Pastor, D. (2002). *El encarcelamiento preventivo en Tensiones ¿Derechos fundamentales o persecución penal sin límites?* Editores del Puerto.
- Pastor, D. (2017). El futuro de la jurisdicción penal entre oficios temporales y máquinas de juzgar. *Diario Penal*, (175), Episodio 6, 1-19.
- Pastor, D. (2019). *Neurociencias, tecnologías disruptivas y tribunales digitales*. Hammurabi.

- Polansky, J. A. (2020). *Garantías constitucionales del procedimiento penal en el entorno digital*. Hammurabi.
- Quiñones Urquiza, L. (23 de octubre de 2017). Efecto CSI: el impacto de las series de ficción a la hora de analizar un caso criminal real. *La Nación* <https://www.lanacion.com.ar/seguridad/efecto-csi-el-impacto-de-las-series-de-ficcion-a-la-hora-de-analizar-un-caso-criminal-real-nid2074690/>.
- Riquert, M. A. (2022). *Inteligencia artificial y derecho penal*. Ediar.
- Romeo Casabona, C. M. (2021). Inteligencia artificial, predictividad y justicia penal. En Dupuy, D. y Corvalán, J. G. (Dir.), *Cibercrimen III. Inteligencia Artificial. Automatización, algoritmos y predicciones en el Derecho penal y procesal penal* (pp. 183-208). Euros Editores.
- Simón Castellano, P. (2021). *Justicia cautelar e inteligencia artificial. La alternativa a los atávicos heurísticos judiciales*. J. M. Bosch Editor.
- Vilanova Sánchez, M. (2021). La presunción de inocencia ante las herramientas estructuradas de valoración de riesgo. *La Ley, Suplemento de Innovación y Derecho*, (2), 2-5.

Jurisprudencia citada

Suprema Corte de Wisconsin, *State of Wisconsin v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (2016).