

Regulación de algoritmos y sistemas de IA para la toma de decisiones judiciales, la toma de decisiones con sistemas de IA en la justicia colombiana

Regulation of algorithms and AI systems for judicial decision making, decision making with AI systems in the Colombian justice system

<https://doi.org/10.15332/19090528.10098>

Artículos

Marco Emilio Sánchez Acevedo¹

Recibido: 02/11/2023

Aceptado: 02/12/2023

Citar como:

Sánchez Acevedo, M. E. (n.d.). Regulación de algoritmos y sistemas de IA para la toma de decisiones judiciales, la toma de decisiones con sistemas de IA en la justicia colombiana. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 19(1), 73-104.

<https://doi.org/10.15332/19090528.10098>



Resumen

El presente artículo de investigación es resultado del trabajo adelantado por el autor dentro del proyecto de investigación *Análisis de datos para la toma de decisiones espaciales e inteligencia artificial para la administración*, vinculado al grupo de investigación Derecho Público y Tecnologías, categoría Colciencias A1 de la Universidad Católica de Colombia. De igual forma, resultado de la colaboración con el grupo de investigación Régimen jurídico constitucional de las libertades, el gobierno abierto y el uso de las nuevas tecnologías (UVEG-GIUV2016-270), así como del proyecto nacional MICINN, *Derechos y garantías frente a las decisiones automatizadas en entornos de inteligencia artificial, IoT, big data y robótica* (PID2019-108710RB-I00, 2020-2022) de la Universidad de Valencia, España.

¹ Abogado en Colombia y España. Docente e investigador de la Universidad Católica de Colombia. Asesor, consultor y autor de varias obras en derecho y tecnologías. Doctor en Tecnologías y Servicios de la Sociedad de la Información. Línea de investigación: Derecho Público y Tecnologías. Magíster en Ciberseguridad y Ciberdefensa Nacional. Especialista en Derecho Administrativo, Constitucional y Gobierno electrónico. Reside en Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mesanchez@ucatolica.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7745-2182>

El lector encontrará un análisis que parte de la siguiente hipótesis: Las autoridades judiciales al utilizar sistemas de inteligencia artificial deben garantizar que estos sistemas cumplen la política de uso de tecnologías y en particular, los estándares que permitan la materialización del debido proceso. Por ello, el objetivo general de este artículo es determinar la existencia de límites jurídicos a los que están sometidas las autoridades judiciales cuando usan sistemas de inteligencia artificial para el cumplimiento de la función judicial. Para lograr este objetivo se aborda: 1) los derechos y principios en los entornos digitales, son referencia de buena administración algorítmica; 2) las normas que deben cumplir las autoridades judiciales, de manera general, cuando se usan tecnologías de la información y las comunicaciones; 3) las obligaciones derivadas del cumplimiento de las normas referidas al uso de sistemas de inteligencia artificial y 4) la necesidad de regulación de algoritmos para la toma de decisiones judiciales. Por último, se dan las conclusiones.

Palabras clave: inteligencia artificial, nuevas tecnologías, derechos fundamentales, debido proceso, big data, algoritmos.

Abstract

This research article is the result of the work carried out by the author within the research project "Data analysis for spatial decision making and artificial intelligence for administration", linked to the research group Public Law and Technologies, category Colciencias A1, Catholic University of Colombia.

Similarly, as a result of the collaboration with the research group Constitutional legal regime of freedoms, open government and the use of new technologies (UVEG-GIUV2016-270), as well as the national project MICINN, "Rights and guarantees against automated decisions in environments of artificial intelligence, IoT, big data and robotics" (PID2019-108710RB-I00, 2020-2022) of the University of Valencia - Spain.

The reader will find an analysis based on the following hypothesis: Judicial authorities when using artificial intelligence systems must ensure that these systems comply with the policy of use of technologies and in particular the standards that allow the materialization of due process. Therefore, the general objective of this article is to determine the existence of legal limits to which judicial authorities are subject when using artificial intelligence systems for the fulfillment of the judicial function. To achieve this objective it addresses: 1) the rights and principles in digital environments, are a reference of good algorithmic administration; 2) the rules that judicial authorities must comply with, in general, when using information and communication technologies; 3) the obligations arising from compliance with the rules referring to the use of artificial intelligence systems and 4) the need for regulation of algorithms for judicial decision making. Finally, conclusions are given.

Keywords: artificial intelligence, new technologies, fundamental rights, big data, algorithms.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) evoluciona y genera valor. Distintos sectores y actividades sociales se pueden beneficiar desde un enfoque económico y social (Roxana, 2021).

Las ventajas son ilimitadas, la obtención de resultados positivos en las distintas áreas: salud, el sector agrícola, la educación y formación, la gestión de infraestructuras, las distintas capas de energía, transporte y logística, los servicios públicos, la seguridad, la eficiencia de los recursos y la mitigación del cambio climático, y por supuesto, en la justicia son incalculables. Ahora bien, usar tecnologías de la información y las comunicaciones en cualquiera de dichas actividades genera riesgos de distinta naturaleza. Unos muy altos, otros altos, otros de nivel medio y otros de nivel mínimo. Ante estos riesgos, ¿existe un límite para el uso de estos sistemas? Pretender abordar una respuesta general que abarque a todas las actividades sobre las que genera un impacto los sistemas de IA sería pretencioso. Por ello, el presente artículo pretende responder la pregunta: *¿Existen límites jurídicos a los que están sometidas las autoridades judiciales cuando usan sistemas de IA para el cumplimiento de la función judicial?* No se pretenden abordar límites distintos a los jurídicos, todo y en la medida en que se parte de la idea de que las autoridades, también las judiciales, están sujetas al imperio de la constitución, la ley y los reglamentos, y que, por su puesto, limitar desde una perspectiva técnica el uso de sistemas de IA y algoritmos sería colocar una barrera al desarrollo de la humanidad.

Para resolver la pregunta y alcanzar el objetivo establecido hemos adoptado un enfoque cualitativo dividido en cuatro pasos: primero, recolectamos información relevante; luego, estructuramos los elementos clave relacionados con el problema; a continuación, analizamos y relacionamos la información obtenida; finalmente, presentamos una solución. Por lo tanto, el documento está organizado en cuatro secciones que reflejan estos pasos. En el primero, se presentan los derechos y principios en los entornos digitales, con especial referencia al derecho a la buena administración algorítmica; seguidamente, las normas que deben cumplir las autoridades judiciales, de manera general, cuando usan tecnologías de la información y las comunicaciones; luego, las obligaciones derivadas del cumplimiento de las normas referidas al uso de sistemas de IA y por último, la necesidad de regulación de los sistemas de IA y algoritmos para la toma de decisiones judiciales. Finalmente, se ofrecen unas conclusiones.

Metodología

La metodología utilizada se centra en el análisis y la interpretación exhaustiva de documentos con el fin de explorar, comprender y verificar hechos relevantes, dándoles sentido. Este proceso implica la creación de una propuesta teórica que combina elementos descriptivos y explicativos, utilizando principalmente un enfoque inductivo. En primer lugar, se lleva a cabo la codificación de la información extraída de los documentos, lo que implica la identificación y categorización de los datos clave. Luego, estos datos se organizan y agrupan en función de los temas principales que surgen, lo que se conoce como codificación axial. Esta etapa permite una comprensión más profunda de los patrones y relaciones entre los datos.

Posteriormente, se procede a delimitar y refinar la teoría con base al marco teórico existente, lo que se conoce como codificación selectiva. Aquí, se seleccionan los aspectos más relevantes y significativos para construir una teoría coherente y fundamentada.

Finalmente, se formula una teoría emergente a partir de la síntesis de los conceptos, términos y textos analizados, integrando así todos los hallazgos y conclusiones obtenidas a lo largo del proceso. Este enfoque metodológico permite no solo comprender la información en su contexto, sino también generar nuevo conocimiento a partir de la interpretación y análisis crítico de los documentos.

Los derechos y principios en los entornos digitales, la buena administración pública algorítmica como derecho

Al derecho a la buena administración pública electrónica, que fue abordado por mí hace ya ocho años en la tesis doctoral *El derecho a la buena administración pública electrónica*, sumado al derecho al uso de tecnologías de la información en las relaciones ciudadano-Estado, hoy incorporado en la Ley 1437 de 2011, al derecho a la seguridad digital se suma un nuevo alcance cuando se trata del uso de algoritmos que se encuentran integrados en sistemas de IA.

Cada individuo tiene derecho a una administración pública eficiente y ética, lo que implica una serie de derechos particulares que detallan cómo debe ser la interacción entre el ciudadano y las instituciones gubernamentales. Estos derechos no solo garantizan un trato justo y respetuoso, sino que también buscan afirmar la importancia y el valor inherente de cada persona dentro del sistema administrativo. En resumen, el derecho a una buena gestión pública abarca un conjunto de derechos que promueven la dignidad y el bienestar de todos los

ciudadanos. Uno de esos muchos va a ser entonces el derecho a la buena administración algorítmica. Señalemos el núcleo de estos dos elementos:

Los algoritmos son conjuntos de instrucciones diseñados para resolver problemas. Con el tiempo, han evolucionado desde ser estáticos, donde los programadores definían los criterios de decisión, a ser dinámicos. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden aprender de datos y experiencias tomando decisiones por sí mismos y generando instrucciones propias. Por otro lado, el aprendizaje profundo simula redes neuronales complejas, permitiendo a los algoritmos extraer patrones de grandes conjuntos de datos, generando resultados no lineales. Esto genera retos para el derecho.

En segunda medida, algunos elementos esenciales de la buena administración pública electrónica son:

- **Acceso y transparencia:** que implica que la información y los servicios gubernamentales deben estar disponibles en el ciberespacio.
- **Eficiencia y agilidad:** implica que la administración pública electrónica busca mejorar la eficiencia en los procesos gubernamentales, reducir la burocracia y agilizar los trámites y procedimientos. Esto se logra mediante la automatización de tareas, la digitalización de documentos y la implementación de sistemas electrónicos de gestión.
- **Participación:** La buena administración pública electrónica fomenta la participación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones y en la gestión de los asuntos públicos. Esto se puede lograr a través de plataformas en línea que permitan la participación en consultas públicas, la presentación de propuestas y la colaboración en la elaboración de políticas públicas.
- **Seguridad y protección de datos:** es esencial asegurar la protección de los datos personales y la seguridad de la información en el ámbito de la administración pública electrónica. Esto implica la adopción de medidas de seguridad sólidas y el cumplimiento estricto de las normativas y estándares de protección de datos.
- **Interoperabilidad y colaboración:** la buena administración pública electrónica implica la interoperabilidad de los sistemas y la colaboración entre diferentes entidades gubernamentales. Esto permite compartir información y evitar la duplicación de esfuerzos, mejorando la coordinación y la calidad de los servicios públicos. Legalidad, debido proceso y respeto a los derechos, lo que implica que el uso de tecnologías debe permitir la garantía del conjunto de los derechos reconocidos a los ciudadanos.

La buena administración algorítmica, como nuevo derecho, se refiere a la implementación de procesos y prácticas para asegurar que los algoritmos

utilizados por una organización sean éticos, precisos y transparentes². Cotino (2019, p. 29-70) expresa que,

Respecto de los usos públicos de la IA, se incluyen tanto obligaciones de publicidad activa como el derecho de acceso a la información pública, como los son los programas, algoritmos y sistemas de IA y a los registros que deja la actuación automatizada.

Esto implica la incorporación de consideraciones éticas, jurídicas y sociales en la toma de decisiones algorítmicas y la adopción de medidas para minimizar los sesgos y la discriminación algorítmica. Para lograr una buena administración algorítmica es importante que las autoridades implementen un enfoque sistemático para el diseño (Cotino, 2019), desarrollo y despliegue de algoritmos. Esto incluye la definición clara de los objetivos y las métricas de rendimiento, la selección de datos de entrenamiento representativos y diversos, la validación y pruebas rigurosas de los algoritmos antes de su implementación y la monitorización continua del rendimiento y la calidad. Asimismo, es fundamental que las autoridades sean transparentes sobre los algoritmos que utilizan, proporcionando información clara y accesible sobre su funcionamiento y los datos que utilizan para tomar decisiones. Esto permite que los usuarios y los interesados comprendan cómo se toman las decisiones y puedan cuestionarlas si es necesario.

La buena administración pública algorítmica, entre otros, podría fundamentarse, en los tradicionales principios de buena administración que todos conocemos, pero también, en otros más recientes, por ejemplo, la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital señala dentro de los denominados derechos digitales, particularmente, en el referido a *Una transformación digital centrada en las personas*, que reconoce a las personas como el núcleo de la transformación digital de la Unión Europea y en la que se señala el compromiso de respeto pleno de sus derechos fundamentales. Por ello, se plantea la necesidad de “adoptar las medidas necesarias para que los valores de la UE y los derechos de los ciudadanos reconocidos por el Derecho de la Unión se respeten tanto en línea como fuera de línea” (Portal Web de la Comisión Europea, 2022, p. 23/3).

De igual forma, en principios y derechos como la solidaridad e inclusión, de tal forma que “(...) el diseño, el desarrollo, el despliegue y el uso de soluciones tecnológicas respeten los derechos fundamentales, permitan su ejercicio y

² Transparencia y explicabilidad de la IA y “compañía (comunicación, interpretabilidad, inteligibilidad, auditabilidad, testabilidad, comprobabilidad, simulabilidad...). Para qué, para quién y cuánta” (Castellanos, 2022).

promuevan la solidaridad y la inclusión” (Portal Web de la Comisión Europea, 2022, Idem C 23/3).

De igual forma, el principio de libertad, de tal manera que sea la persona quien tome la decisión sobre si usar o no un sistema de IA; debe hacerlo de manera informada y consciente, además de estar protegida contra posibles riesgos y daños a su salud, seguridad y derechos fundamentales. Debemos superar la idea de los principios y marcos éticos que se han propuesto para guiar el desarrollo y uso responsable de la inteligencia artificial³ y elevarlos a alguna categoría normativa con instrumentos de control, vigilancia y sanción frente a su incumplimiento. También estos se convierten en principios de buena administración pública algorítmica.

Es crucial que los sistemas de inteligencia artificial sean **transparentes** tanto en su funcionamiento como en los datos empleados para su entrenamiento. Esto permite que los usuarios y las partes involucradas comprendan cómo se toman las decisiones y detectar posibles sesgos o discriminaciones. Los sistemas de IA deben ser **justos y equitativos**, evitando la discriminación y asegurando que todos los usuarios sean tratados de manera igualitaria y sin sesgos. Las organizaciones que desarrollan y utilizan sistemas de IA deben ser **responsables** de las decisiones tomadas por estos sistemas y de los posibles efectos negativos que puedan tener sobre las personas y la sociedad en general. Los sistemas de IA deben ser **robustos y seguros**, evitando vulnerabilidades que puedan ser explotadas para dañar o manipular a las personas o a la sociedad. Estos sistemas deben **respetar la privacidad** y salvaguardar los datos personales de los usuarios, asegurando que se cumplan las leyes y regulaciones de protección de datos. Deben fomentar la **colaboración y cooperación** entre las organizaciones y las partes interesadas para abordar los desafíos éticos y sociales que plantea la IA, y para maximizar los beneficios que la IA puede ofrecer. Y, por último, deben ser diseñados y utilizados de **manera sostenible**, minimizando su impacto ambiental y asegurando que su uso no comprometa la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades. En resumen, la buena administración pública electrónica y algorítmica busca utilizar la tecnología de manera efectiva para

³ Varios organismos internacionales cuentan con informes y proyectos regulatorios relevantes al respecto. Para resaltar, la Corporación Andina de Fomento ([CAF], 2021). Experiencia. Datos e inteligencia artificial en el sector público. [Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>]. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. COMISIÓN EUROPEA, Libro Blanco sobre la inteligencia artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza, 2020, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf; COMISIÓN EUROPEA, Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial), 2021, <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>

mejorar la calidad de los servicios públicos, promover la transparencia y la participación ciudadana y agilizar los procesos gubernamentales desde la garantía de los derechos de los ciudadanos.

En línea con este planteamiento ha sido firmada la Carta Iberoamericana de Principios y Derechos en Entornos Digitales, cuyo carácter,

Es declarativo y no vinculante y por tanto no afecta el contenido ni la aplicación de normas jurídicas internas de los Estados, tiene por objeto promover principios comunes para que sean tomados en cuenta por los Estados al momento de adoptar o adecuar las legislaciones nacionales o poner en marcha políticas públicas relacionadas con la protección de los derechos y el cumplimiento de los deberes en entornos digitales.

(Digitales, 2023, p. 2)

Cobra relevancia la centralidad del individuo dentro de un conjunto de derechos y principios que rigen el entorno digital. Se aboga por la construcción de una sociedad de la información inclusiva, donde las personas ocupen un lugar destacado y el desarrollo sea el eje central. En este sentido, se promueve activamente el acceso universal, equitativo y asequible a la infraestructura y servicios relacionados con las tecnologías de la información y comunicación (TIC), sin distinción alguna.

Además, se insiste en la importancia de garantizar el respeto, la promoción y la protección de los derechos individuales, así como el cumplimiento de los deberes establecidos en las constituciones y marcos jurídicos, adaptándolos y aplicándolos de manera adecuada al entorno digital, considerando sus particularidades y desafíos específicos.

Asimismo, se reconoce la necesidad de comprender y abordar las nuevas realidades digitales como una extensión de los derechos y deberes de las personas en la sociedad actual. En este contexto, se hace hincapié en la importancia de promover la alfabetización digital y el uso responsable de la tecnología para garantizar una participación significativa y segura en el entorno digital.

En el mismo sentido, fue expedida la Carta Española de Derechos digitales, “no tiene carácter normativo, sino que su objetivo es reconocer los novísimos retos de aplicación e interpretación que la adaptación de los derechos al entorno digital plantea, así como sugerir principios y políticas referidas a ellos en el citado contexto” (Digitales, 2023). La Carta se suma a documentos coetáneos, como la iniciativa de la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital, lanzada por la Comisión Europea y que se proclama en 2022 (Law, 2023).

Unas, en el mejor de los escenarios, dejan clara la existencia de nuevos derechos en el entorno digital; otras, la interpretación de los derechos existentes en un nuevo entorno, el ciberespacio. A los efectos del presente artículo, la fundamentación teórica parte del derecho a la buena administración pública electrónica, también la justicia y de la buena administración pública algorítmica.

Es claro que hay un impacto y debe plantearse un límite en el uso de sistemas de IA en la práctica jurídica (Luna Salas, 2023).

Normas que deben cumplir las autoridades judiciales de manera general cuando usan tecnologías de la información y las comunicaciones, en particular sistemas de inteligencia artificial

El 13 de junio de 2022 a través de la Ley 2213 de 2022 se decide establecer de manera permanente las regulaciones establecidas en el Decreto Ley 806 de 2020, con el propósito de incorporar el uso de tecnologías de la información y comunicación en los procesos judiciales. Como punto de partida dicha disposición señala sobre el acceso a la administración de justicia:

El acceso a la administración de justicia a través de herramientas tecnológicas e informáticas debe respetar el derecho a la igualdad, por lo cual las mismas serán aplicables cuando las autoridades judiciales y los sujetos procesales y profesionales del derecho dispongan de los medios tecnológicos idóneos para acceder de forma digital, no pudiendo, so pena de su uso, omitir la atención presencial en los despachos judiciales cuando el usuario del servicio lo requiera y brindando especiales medidas a la población en condición de vulnerabilidad o en sitios del territorio donde no se disponga de conectividad por su condición geográfica. (Ley 2213 de 2022, art. 1, párr. 3)

En línea con lo anterior, las disposiciones de dicha ley se entienden complementarias a las normas contenidas en los códigos procesales propios de cada jurisdicción y especialidad (Ley 2213 de 2022). Por ejemplo, complementarias a las normas de la jurisdicción contenciosa administrativa incorporadas en la Ley 1437 de 2011, particularmente, a su artículo 186 en el que señala, entre otros:

Todas las actuaciones judiciales susceptibles de surtirse en forma escrita deberán realizarse a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones, siempre y cuando en su envío y recepción se garantice su autenticidad, integridad, conservación y posterior consulta, [...] El Consejo Superior de la Judicatura adoptará las medidas necesarias para implementar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las

actuaciones que deba conocer la jurisdicción de lo contencioso administrativo. Para tal efecto, se deberá incorporar lo referente a la sede judicial electrónica, formas de identificación y autenticación digital para los sujetos procesales, interoperabilidad, acreditación y representación de los ciudadanos por medios digitales, tramitación electrónica de los procedimientos judiciales, expediente judicial electrónico, registro de documentos electrónicos, lineamientos de cooperación digital entre las autoridades con competencias en materia de Administración de Justicia, seguridad digital judicial, y protección de datos personales.

Quiere lo anterior decir que, el primer límite que tienen las autoridades judiciales para el uso de las TIC, entre las que se encuentran los sistemas de IA, es el cumplimiento de dicha disposición. De manera general, la Ley 2213 de 2013 desarrolla que la condición es que “ [...] las autoridades judiciales y los sujetos procesales y profesionales del derecho dispongan de **los medios tecnológicos idóneos**”. Por otro lado, por ejemplo, en la jurisdicción contenciosa administrativa, se exige, además, “[...] en su envío y recepción se garantice su autenticidad, integridad, conservación y posterior consulta[...]”, que no es otra cosa que cuente con garantías de ciberseguridad⁴.

Según la Real Academia Española, lo idóneo es aquello que es “adecuado y apropiado para algo” (Real Academia Española, 1780). ¿Cómo determinar la idoneidad de un sistema de IA? En principio se diría que una IA en la administración de justicia corresponde a un sistema adecuado y apropiado para administrar justicia. Lo adecuado, es la adaptación a algo, a las necesidades o condiciones de una persona o de una cosa, en el caso de la administración de justicia, diríamos que es un sistema adaptado a unas condiciones específicas que permitan, ya sea servir de apoyo para la labor de administración de justicia o para la toma de la decisión en el marco de la función de resolución de conflictos encargada a las autoridades que administran justicia.

En el proceso de desarrollo de esta investigación no se encontró información en torno a normas y estándares técnicos emitidos por la Rama Judicial para el uso de sistemas de IA. La existencia de normas generales como el artículo 95 de la Ley

⁴ El término *ciberseguridad* abarca todas las dimensiones de la seguridad digital: **1) la tecnología**, cuando se centra en el funcionamiento del entorno digital (a menudo llamado *seguridad de la información, seguridad informática o seguridad de la red* por los expertos); **2) la aplicación de la ley o aspectos legales** (por ejemplo, ciberdelito); **3) la seguridad nacional, la estabilidad internacional**, incluidos aspectos como el papel de las TIC respecto de la inteligencia, la prevención de conflictos, la guerra, la ciberdefensa, etc. y **4) la dimensión económica y social**, que abarca la creación de riqueza, la innovación, el crecimiento, la competitividad y el empleo en todos los sectores económicos, las libertades individuales, la salud, la educación, la cultura, la participación democrática, la ciencia, el ocio y otras dimensiones del bienestar en que el entorno digital impulsa el progreso (Sanchez, 2021).

270 de 1996, Ley Estatutaria de Administración de Justicia, que señala que el Consejo Superior de la Judicatura debe propender por la incorporación de tecnologías al servicio de la administración de justicia, en un marco general de política de justicia digital, o el artículo 103 del Código General del Proceso, en donde se establece que estará integrada por todos los procesos y herramientas de gestión de la actividad jurisdiccional mediante las TIC con el fin de conformar y gestionar los expedientes digitales, no suplen en nada la necesidad de normas específicas que garanticen el debido proceso cuando se utilizan sistemas de IA.

Tampoco el Plan Sectorial de Desarrollo de la Rama Judicial 2019-2022, el cual estipula el pilar de Modernización Tecnológica y Transformación Digital para la gestión judicial y administrativa, como:

El conjunto de proyectos dirigidos a fortalecer y mejorar el servicio de la administración de justicia en el país, a través del impulso del uso de la tecnología, la innovación tecnológica y la ciencia de datos a través de herramientas disruptivas.

Menos aún el Plan Estratégico de Transformación Digital de la Rama Judicial 2021-2025 (PETD). En consecuencia y atendiendo a que el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, señala que dichas normas se aplican por colaboración armónica a la Rama Judicial, se debe realizar un análisis de aplicación de dichas normas a las actividades judiciales.

El capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, define en el artículo 2.2.9.1.1.1, la Política de Gobierno Digital:

[...] entendida como el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado, de manera proactiva, confiable, articulada y colaborativa entre los grupos de interés y permitir el ejercicio de los derechos de los usuarios del ciberespacio.

Según el mismo artículo 2.2.9.1.2.1, la Política de Gobierno Digital se desarrollará a través de un esquema que articula los elementos que la componen, a saber: gobernanza, innovación pública digital, habilitadores, líneas de acción e iniciativas dinamizadoras con el fin de lograr su objetivo.

En el artículo 2.2.9.1.1.2. del precitado Decreto, el Gobierno nacional estableció los sujetos obligados a dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, sobre los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital, corresponden a las entidades que conforman la Administración Pública en los términos del artículo 39 de la Ley 489 de 1998 y los particulares que cumplen funciones administrativas, como se cita:

Ámbito de aplicación. Los sujetos obligados de las disposiciones contenidas en el presente capítulo serán las entidades que conforman la Administración Pública en los términos del artículo 39 de la Ley 489 de 1998 y los particulares que cumplen funciones administrativas. Parágrafo. La implementación de la Política de Gobierno Digital en las **Ramas Legislativa y Judicial**, en los órganos de control, en los autónomos e independientes y demás organismos del Estado, **se realizará bajo un esquema de coordinación y colaboración armónica en aplicación de los principios señalados en los artículos 113 y 209 de la Constitución Política** (Negrita fuera de texto).

Señala en el artículo 113 de la Constitución Política (1991):

Artículo 113. Son Ramas del Poder Público, la legislativa, la ejecutiva y la judicial. Además de los órganos que las integran existen otros, autónomos e independientes, para el cumplimiento de las demás funciones del Estado. Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines.

De la misma manera, el artículo 209 la Constitución Política (1991) reza:

Artículo 209. La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.

Al respecto existen múltiples pronunciamientos de la Corte Constitucional que han desarrollado el sentido y aplicación de los principios de coordinación y colaboración, para el caso que nos ocupa, importa resaltar:

En la Sentencia C-247 de 2013 la Corte Constitucional indicó:

El ordenamiento constitucional colombiano impone, en relación con la división del poder: (i) un mandato de separación de las ramas del poder público, del que se desprende el ejercicio de un poder limitado, susceptible de control y organizado en distintas instancias encargadas de diferentes funciones; (ii) un

mandato de integración del poder público con otros órganos diferentes a los que integran las ramas ejecutiva, legislativa y judicial, que se expresa en aquellas disposiciones que reconocen funciones a órganos no adscritos a las ramas del poder público tal y como ocurre, entre otros, con la Comisión Nacional del Servicio Civil, el Consejo Nacional Electoral y la Registraduría Nacional del estado Civil, y la Contraloría General de la República, entre otros; (iii) un mandato de colaboración armónica que comprende no solo a los órganos que conforman las ramas ejecutiva, legislativa y judicial sino a todos los demás a los que les han sido asignadas funciones necesarias para la materialización de los fines del Estado, con lo que se asegura la especialización funcional y sin que ello signifique desplazamiento, subordinación o reducción de un órgano a la condición de simple instrumento de los designios de otro; y finalmente, (iv) un mandato de ejercicio de controles recíprocos. La articulación de la separación funcional y la colaboración armónica no puede implicar (i) la imposición de pautas rígidas que eliminan las formas de interacción entre órganos, (ii) la autorización para que un órgano asuma las funciones que a otro le corresponden o (iii) la disolución de las responsabilidades de un órgano mediante la fijación de competencias concurrentes no previstas en la Constitución.

En la Sentencia C-288 de 2012 la Corte Constitucional indicó:

En conclusión, el principio de separación de poderes es un rasgo definitorio del Estado Constitucional. Este eje estructural, para el caso particular de la Carta Política, se caracteriza por (i) la delimitación precisa, mediante reglas jurídicas, de las competencias de cada uno de los poderes, junto con la definición de su estructura institucional; (ii) la aplicación de dicho principio para el cumplimiento de la doble función de racionalización de la actividad del Estado y protección de los derechos y libertades de los ciudadanos ante la arbitrariedad propia de todo poder omnímodo; y (iii) la incorporación de mecanismos para el funcionamiento del sistema de frenos y contrapesos, **agrupados en los criterios de colaboración armónica** y de controles recíprocos o interorgánicos.

Al respecto en la Sentencia C-247 de 2013 la Corte Constitucional indicó:

Esta Corporación ha establecido que la adecuada comprensión del artículo 113 de la Constitución, exige ponderar las exigencias vinculadas al mandato de separación funcional con el mandato de colaboración armónica, de manera tal que ninguno de ellos resulte anulado. En esta medida, **no puede admitirse una interpretación excesivamente estricta de la separación funcional ni tampoco una comprensión extremadamente deferente de las formas de interacción entre los diversos órganos del Estado.**

[...] De acuerdo con estos pronunciamientos que representan, en buena medida, la orientación general de la jurisprudencia constitucional en esta materia, la articulación de la separación funcional y la colaboración armónica no puede implicar (i) la imposición de pautas rígidas que eliminan las formas de

interacción entre órganos, (ii) la autorización para que un órgano asuma las funciones que a otro le corresponden o (iii) la disolución de las responsabilidades de un órgano mediante la fijación de competencias concurrentes no previstas en la Constitución.

En este orden, la aplicación de la política de gobierno digital en los órganos de control, en los autónomos e independientes y demás organismos del Estado, bajo un esquema de coordinación y colaboración armónica, no es otra cosa que un mandato de buena administración para la garantía de los fines esenciales del Estado señalados en el artículo 2 de la Constitución Política (1991), entre otros, contribuir al bienestar colectivo, fomentar el progreso general y asegurar la aplicación efectiva de los principios, derechos y deberes establecidos en la Constitución Política (1991); promover la participación de todos en las decisiones que les conciernen y en la vida económica, política, administrativa y cultural del país; salvaguardar la soberanía nacional, preservar la integridad territorial y garantizar la convivencia pacífica y el mantenimiento de un orden equitativo.

Quiere lo anterior decir que para la aplicación y uso de las TIC en la Rama Judicial se deben seguir sus propias regulaciones trabajando en conjunto, de manera coordinada y colaborativa, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 113 y 209 de la Constitución Política (1991) y las contenidas en el Decreto 1078 de 2015.

Así las cosas, de conformidad con el Decreto 1078 de 2015 los elementos de la política de uso de tecnologías se definen de la siguiente manera:

1. Gobernanza: según la cual se establecerá la Política de Gobierno Digital mediante un modelo de gobernanza que promueva la cooperación entre el gobierno nacional y los niveles territorial, central y descentralizado. Este modelo implicará la participación de los grupos interesados en la toma de decisiones, definirá áreas estratégicas de acción y distribuirá eficazmente los recursos disponibles. El objetivo es fomentar una gestión pública colaborativa y ágil.
2. Innovación pública digital: se pondrá en marcha la Política de Gobierno Digital adoptando un enfoque integral que se base en la colaboración con los Grupos de Interés. Este enfoque buscará crear valor público mediante la introducción de soluciones innovadoras y creativas que hagan uso de las TIC y de metodologías de innovación. El objetivo es abordar los desafíos públicos desde una perspectiva centrada en los ciudadanos y en la población en general del territorio nacional.

3. Habilitadores: se desarrollarán las capacidades necesarias para llevar a cabo las Líneas de Acción de la Política de Gobierno Digital, a través de la implementación de los siguientes habilitadores:
 - 3.1. Arquitectura: las entidades involucradas desarrollarán capacidades para fortalecer sus estructuras institucionales, utilizando el enfoque de arquitectura empresarial en la gestión, gobierno y desarrollo de proyectos que involucren TIC. Además, deberán alinear su orientación estratégica, modelo de gestión, plan de transformación digital y estrategia de TIC para cumplir con la Política de Gobierno Digital.
 - 3.2. Seguridad y privacidad de la información: este habilitador busca que las entidades desarrollen capacidades mediante la implementación de directrices de seguridad y privacidad de la información, con el objetivo de proteger la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de los datos.
 - 3.3. Cultura y apropiación: se promoverán las capacidades para el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, fomentando así una cultura digital inclusiva.
 - 3.4. Servicios ciudadanos digitales: las entidades desarrollarán capacidades mediante soluciones tecnológicas para mejorar la interacción con la ciudadanía y garantizar su derecho al uso de medios digitales frente a la administración pública.
 - 3.5. Líneas de acción: se ejecutarán acciones destinadas a desarrollar servicios y procesos inteligentes, basados en datos y consolidar un Estado abierto, articulando así las Iniciativas Dinamizadoras de la Política de Gobierno Digital. Estas acciones se materializarán en las sedes electrónicas de cada entidad, siguiendo los estándares establecidos para ello. Además, se promoverá el desarrollo económico y social del país impulsado por datos, considerándolos como infraestructura y activos estratégicos. Esto se logrará a través de mecanismos de gobernanza para el acceso, intercambio, reutilización y explotación de los datos, en cumplimiento de las normas de protección y tratamiento de datos personales.

Por último, se fomentará la transparencia en la gestión pública, promoviendo un enfoque de apertura por defecto y fortaleciendo los espacios de diálogo que fomenten la confianza social e institucional, así como la colaboración y participación efectiva de los Grupos de Interés. Esto permitirá fortalecer la democracia y encontrar soluciones innovadoras y sostenibles a problemas de interés público, respaldadas en TIC.

Estos elementos se complementan con los Proyectos de Transformación Digital y las Estrategias de Ciudades y Territorios Inteligentes. Estas iniciativas concretan las acciones delineadas, lo que posibilita el logro de los objetivos de la Política de

Gobierno Digital, incluyendo la implementación de mecanismos de adquisición pública que fomenten la innovación digital en el ámbito público.

De acuerdo con el numeral 4 del artículo 2.2.9.1.2.2. del Decreto 1078 de 2015 (DUR-TIC), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones expide y publica lineamientos, guías y estándares para facilitar la comprensión, sistematización e implementación integral de la Política de Gobierno Digital, los cuales hacen parte integral de esta.

La aplicación de lineamientos, guías y estándares se lleva a cabo en coordinación con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG). Estos lineamientos y estándares son los requisitos mínimos que todos los sujetos obligados deben cumplir para avanzar en la implementación de la Política de Gobierno Digital. Las guías, por otro lado, son consejos proporcionados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones sobre temas relevantes para la Política de Gobierno Digital, con el fin de promover las mejores prácticas y su adopción. Según lo establecido en el Decreto 1078 de 2015 (DUR-TIC), todas estas directrices, recomendaciones y criterios estarán consolidados en un único documento llamado *Manual de Gobierno Digital*, el cual será fácil de usar y estandarizado para facilitar su implementación. El *Manual de Gobierno Digital* es elaborado y publicado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dicho Manual puede ser consultado en:

<https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Manual-de-Gobierno-Digital/>

Tras analizar la política de uso de tecnologías según las normativas establecidas, se concluye que esta debe ser interpretada en conjunto con todas las normas, lineamientos, estándares y guías que conforman la Política. Asimismo, su aplicación debe adaptarse al caso específico, respetando las regulaciones especiales que rigen el servicio, oferta o trámite en cuestión (principio de armonización).

Es fundamental que las autoridades cumplan con las disposiciones que garanticen la seguridad digital, la protección de datos y la transparencia pública (principio de confianza). La política debe entenderse como una acción del Estado colombiano destinada a promover el desarrollo económico y social del país, tanto a nivel nacional como internacional, mediante la transferencia de tecnologías, conocimientos, experiencias o recursos (principio de cooperación).

La implementación, interpretación y ejecución de la Política de Gobierno Digital deben respetar los Derechos Humanos y los principios constitucionales y legales. Se deben establecer mecanismos suficientes y adecuados que garanticen el pleno ejercicio de los derechos de las personas en sus relaciones con el Estado (principio de respeto a los derechos humanos).

Es esencial impulsar la generación de valor público a través de la introducción e implementación de soluciones innovadoras para abordar desafíos públicos y fortalecer procesos de innovación centrados en las personas. Esto requiere un enfoque experimental que facilite la interacción entre el Estado y los ciudadanos, basado en la exploración, investigación, prueba, validación e iteración para gestionar la incertidumbre y reducir el riesgo de fracaso (principio de innovación).

El uso de las TIC para la prestación de servicios y trámites debe cumplir con la Constitución Política, la ley y los reglamentos, así como garantizar el ejercicio de los derechos digitales (principio de legalidad tecnológica).

Es necesario identificar tecnologías emergentes para su implementación, con el objetivo de mejorar la gestión y cumplir con los objetivos estratégicos (principio de prospectiva). Además, se deben tomar medidas preventivas para abordar los riesgos que puedan afectar la seguridad digital, asegurando la disponibilidad de los activos y la continuidad de la prestación del servicio frente a interrupciones o incidentes (principio de resiliencia tecnológica).

Este conjunto de principios no son nada más y nada menos que el límite de actuación que tienen las autoridades públicas cuando usan tecnologías, también, tecnologías emergentes como los sistemas de inteligencia artificial. Incluida la administración de justicia.

Las normas referidas al uso de sistemas de inteligencia artificial, una especial referencia al caso colombiano

La implementación de la IA plantea importantes desafíos, por lo tanto, es necesario establecer políticas y condiciones que fomenten su utilización sin comprometer los derechos fundamentales. Aspectos como la privacidad, la transparencia, la inclusión, la seguridad, la gestión de datos, la capacitación del personal y la confianza son áreas clave donde las autoridades enfrentarán importantes desafíos.

Los sistemas de IA requieren datos, lo que implica la necesidad de establecer límites en la divulgación de información para evitar violaciones a los derechos de privacidad. La IA emplea modelos para la toma de decisiones; cuando estas decisiones afectan la vida de las personas y pueden ser impugnadas, es crucial que la transparencia y la explicabilidad de dichas decisiones queden evidenciadas. El uso de algoritmos en sistemas de IA puede generar resultados discriminatorios, por lo que es necesario garantizar procesos que aseguren las garantías constitucionales. Los sistemas de IA combinan software y hardware, lo que aumenta la posibilidad de fallas y compromete la seguridad. Por lo tanto, es esencial establecer controles técnicos, previos e institucionales para mitigar estos

riesgos. Los datos utilizados para tomar decisiones deben ser de alta calidad, completos y actualizados, lo que subraya la importancia de establecer estándares técnicos adecuados.

Es crucial contar con empleados que comprendan el potencial de la IA y estén preparados para adoptar nuevas tecnologías y avances en este campo. Además, deben estar capacitados para gestionar los riesgos asociados con su uso. “La inteligencia artificial en el sector público y su límite” (Sánchez, 2022, p. 257-284) ¿Qué normas debe aplicar la judicatura para usar sistemas de IA?

Para empezar, ¿se usan sistemas de inteligencia artificial en la justicia?

Se podría decir que los sistemas de inteligencia artificial se usan, tanto en el mundo como en Latinoamérica y por supuesto, en Colombia. Solo en el ámbito judicial, en el desarrollo de esta investigación, se han encontrado, entre otros, los siguientes:

- Colombia
 - Fiscal Watson: es una aplicación de IA desarrollada en Colombia que permite explorar toda la información que reposa en las bases de datos del Sistema Penal Oral Acusatorio, asociar casos y hacer análisis de contexto (Fiscalía General de la Nación, 2019).
 - Pretoria: sistema que se integra al ecosistema de soluciones digitales que apoya y optimiza el proceso de selección, análisis y estructuración de las sentencias de tutela para revisión de la Corte Constitucional (Corte Constitucional, 2020). En Colombia se da a conocer en el evento académico adelantado por la Universidad del Rosario sobre la utilidad de las TIC en las diferentes áreas de derecho público en septiembre de 2018. Se explora la posible aplicación de la tecnología detrás de Prometea en aras de mejorar la congestión judicial propia.
- Brasil
 - E-Proc: se concibió con el propósito de abordar la lentitud en los procedimientos legales, resolver ciertas dificultades relacionadas con la gestión burocrática y agilizar el proceso en general (Centro de Estudios de Justicia de las Américas Justice, 2005).
 - SAJ Digital (Solución Automatización Judicial para Tribunales): facilita la reducción del tiempo requerido en los procedimientos legales, siendo aplicable a todas las instancias judiciales y proporcionando a los magistrados mayor eficiencia en sus labores

cotidianas (Softplan, 2024). Ello junto con la aplicación *Radar*: se trata de reconocer y distinguir recursos legales con solicitudes similares, teniendo en cuenta también las cuestiones que ya han sido resueltas por instancias judiciales superiores.

- Synapses: es una plataforma creada por el Departamento de Tecnología del Consejo Nacional de Justicia de Brasil y el Tribunal de Justicia de Rondônia, diseñada para almacenar, entrenar, distribuir y auditar modelos de inteligencia artificial. Está específicamente configurada para trabajar con el sistema de gestión de procesos judiciales electrónicos (PJE), utilizando técnicas de aprendizaje automático supervisado (Fevre, 2022).
- Argentina
 - Prometea: cuenta con una interfaz fácil de usar que permite interactuar con el sistema a través del reconocimiento de lenguaje natural o chat. Funciona como un sistema experto con diversas capacidades, como la automatización de datos y documentos, así como la provisión de asistencia inteligente. Utiliza técnicas de aprendizaje automático supervisado y de agrupamiento, mediante el etiquetado manual y automático de conjuntos de datos de entrenamiento (Ministerio Público Fiscal, 2017).
- España
 - Hermes: se trata de un sistema de gestión tributaria que utiliza reglas y técnicas predictivas para identificar y gestionar riesgos fiscales. Desarrollado por la AEAT, integra diversas herramientas para analizar riesgos, asignar modalidades de intervención y priorizar acciones. Aprovecha la gran cantidad de datos disponibles en las bases de la AEAT para generar informes de riesgo estandarizados utilizados en la selección de contribuyentes para inspecciones. La herramienta Hermes también se adapta a nuevas fuentes de información internacionales, lo que le permite ajustarse a riesgos emergentes y nuevos conjuntos de datos (Ciodaro, 2022).
- Canadá
 - La Agencia de Ingresos de Canadá (CRA, por sus siglas en inglés) emplea inteligencia artificial en diversas áreas, como la fiscalización, utilizando algoritmos para identificar riesgos y seleccionar contribuyentes para acciones de cumplimiento. Además, ha desarrollado sistemas que proporcionan información detallada sobre relaciones económicas y legales, permitiendo un análisis amplio del incumplimiento fiscal. La evaluación del programa de cumplimiento fiscal está mejorando con el uso de

herramientas de IA, creando ciclos de retroalimentación para evaluar su efectividad en la operación (Government of Canada, 2018).

- Noruega
 - Skatteetaten: utiliza técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático para optimizar la selección de casos a inspeccionar. El proceso comienza con el diseño y aplicación de un algoritmo utilizando datos históricos, que permite predecir posibles errores en las declaraciones de IVA presentadas por los contribuyentes. A medida que se realizan más inspecciones, el algoritmo recopila más datos para refinar su modelo, mejorando así su precisión.
- En Reino Unido
 - Connect: desde 2017 las autoridades fiscales han estado trabajando en el desarrollo de Connect, un sistema informático de minería de datos que utiliza software de análisis de redes sociales. Este sistema combina los registros fiscales de empresas y personas con otras bases de datos con el fin de detectar actividades fraudulentas. Utiliza inteligencia artificial para buscar correlaciones entre los ingresos declarados y el estilo de vida, comparándolos con modelos estadísticos multivariados (Collosa, 2020).
- Ucrania
 - ProZorro: es una plataforma donde proveedores y contratistas ofrecen sus bienes y servicios facilitando la revisión de oportunidades, el registro para participar en procesos de selección, la presentación de ofertas, la firma electrónica y la gestión de los contratos. Se trata de un sistema electrónico híbrido basado en código abierto, lo que permite la colaboración entre una base de datos central y un número ilimitado de mercados comerciales que ofrecen acceso directo. La plataforma proporciona acceso a todos los datos del proceso de contratación y cuenta con un módulo de análisis en línea. Su desarrollo ha sido resultado de la colaboración entre diversos actores con el objetivo compartido de promover cambios y fomentar la confianza en la reforma del sistema de compras y contrataciones públicas.⁵

⁵ Véase <http://bi.prozorro.org/>

Un ejemplo material del uso de sistemas de inteligencia artificial en el caso de Colombia

El Juzgado Primero Laboral del Circuito de Cartagena resolvió una acción de tutela, en atención a la Ley 2213 de 2022 que incorpora las TIC en el proceso judicial. Radicado No. 13001410500420220045901, accionante: SALVADOR ESPITIA CHÁVEZ, accionado: SALUD TOTAL E.P.S, Sentencia No.

032 7 Fecha de la Providencia: 30-01-2023

La familia de un menor con trastorno del espectro autista presentó una tutela contra una EPS solicitando la exoneración de la cuota moderadora de citas médicas y tratamientos, así como el transporte a las terapias, debido a dificultades económicas. El Juzgado 1º Laboral del Circuito de Cartagena incorporó partes del problema jurídico en el aplicativo <https://chat.openai.com/chat>. Utilizando esta herramienta, el despacho agregó fundamentos a la resolución del caso, agilizando así la atención de asuntos de tutela relacionados con el derecho fundamental a la salud. Aunque el ejercicio es sencillo, plantea inquietudes que la Corte Constitucional de Colombia está abordando debido a su relevancia social y jurídica.

Por su parte, el Tribunal Administrativo del Magdalena, haciendo uso de la misma interpretación normativa anterior, decide realizar una audiencia en el metaverso. Para ello, se resuelve la solicitud de realización de audiencia en el metaverso dentro del radicación número: 47-001-2333-000-2020-00014-00 - Actor:

Unión Temporal de Servicios Integrados y Especializados de Tránsito y Transporte de Santa Marta – SIETT - Demandado: Nación – Ministerio de Defensa Nacional – Policía Nacional en el Medio de control: Reparación directa . Instancia: Primera

El Tribunal Administrativo del Magdalena aprobó la realización de una audiencia judicial en el metaverso. Siguiendo las disposiciones legales pertinentes, notificó por correo electrónico a las demás partes del proceso sobre esta decisión. La audiencia se llevó a cabo como parte de una demanda contra la Policía Nacional y el Ministerio de Defensa Nacional. La realización de la audiencia, en realidad virtual, contó con el respaldo de la Fuerza Pública y la Procuraduría General de la Nación. Se optó por utilizar la aplicación virtual gratuita Horizon Workrooms, desarrollada en el Metaverso, donde los participantes interactúan a través de avatares. Esta elección destaca por permitir el acceso a un espacio virtual no institucional, en fase de pruebas, para actividades judiciales.

Al revisar los distintos casos, nacionales o internacionales, en los que se evidencia el uso de sistemas de inteligencia artificial, bajo cualquier modalidad, surgen un conjunto de interrogantes que permiten identificar las problemáticas asociadas al

uso de estos sistemas en la administración de justicia: ¿Qué herramientas y qué uso tiene cada herramienta?, ¿las herramientas tecnológicas que usan son suministradas, desarrolladas, o administradas por autoridades?, ¿el sistema de IA utilizado es una herramienta institucional de la Rama Judicial?, ¿qué normas se deben cumplir para el uso responsable de sistemas de inteligencia artificial implementados en la toma de decisiones judiciales?, ¿cómo se dio cumplimiento a principios de transparencia y explicación?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de privacidad?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de control humano de la decisión?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de seguridad?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de responsabilidad?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de no discriminación?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de inclusión?, ¿cómo se dio cumplimiento al principio de calidad de los datos?, ¿cuáles son los mecanismos asociados al uso del sistema para impugnar la decisión?, ¿cómo se garantiza la trazabilidad de la actuación por medio del sistema de IA?

Para resolver estos interrogantes se han identificado un conjunto de elementos transversales que requieren un abordaje jurídico.

La necesidad de regulación de los sistemas de inteligencia artificial y algoritmos para la toma de decisiones judiciales. La buena administración de justicia algorítmica

En el documento de *La naturaleza jurídica de los algoritmos* (Prieto, 2023), se afirma que los algoritmos pueden ser definidos, conforme a la Real Academia Española, como un conjunto finito de operaciones, las cuales permiten hallar la solución a un problema. Sin embargo, se han optado por otro tipo de definiciones más institucionales o técnicas, empleando conceptos tales como “procedimiento de cálculo que consiste en cumplir un conjunto ordenado y finito de instrucciones con unos datos especificados para llegar a la solución del problema planteado” (Berning-Prieto, 2023, p. 95-130). Esta definición podría concentrarse desde un punto de vista matemático; sin embargo, opta también por hacer parte de otras funcionalidades a partir del concepto emanado. Un ejemplo claro de ello son las aplicaciones informáticas que se están utilizando conforme a la IA, para la toma de decisiones en procedimientos administrativos.

Al componerse la definición del algoritmo, se tiene en cuenta que para llegar a la resolución del procedimiento, no lo hacen de forma idéntica a un programa informático, toda vez que el instructor tiene una vinculación jurídica distinta de la vinculación mecanicista que sigue el segundo, ya que mientras que el programa tendrá que seguir todos los pasos preestablecidos, el instructor podría omitir

alguno, sin perjuicio de las consecuencias en la validez o eficacia del acto que ello pudiese conllevar.

Por su parte, los algoritmos predictivos obedecen a una finalidad distinta, toda vez que no sólo pueden automatizar procedimientos, sino que pueden llegar a incorporar novedades y, por tanto, innovar, ya que, a partir de datos obtenidos por el sistema, el algoritmo es capaz de adaptarse a los mismos en función de diversas variables. Esta posibilidad, en determinados casos, podría hacer plantearnos si realmente están innovando el ordenamiento jurídico y, por ende, adquiriendo naturaleza normativa. (Berning-Prieto, 2023, p. 95-130)

Es importante mencionar que actualmente existen dos posiciones sobresalientes conforme al régimen jurídico adecuado para los algoritmos. Boix (2020), afirma que,

Los algoritmos deben ser considerados reglamentos otorgándoles por tanto las máximas garantías posibles en cuanto que su aprobación, de reconocerse esta categoría, debería estar sujeta a todas las reglas establecidas para la aprobación de disposiciones de naturaleza reglamentaria, y su control estaría igualmente sujeto al mismo régimen jurídico que los reglamentos.

De otro modo, Lora (2020), sostiene que no se debe conferir fuerza a la naturaleza jurídica de los algoritmos, puesto que es un concepto que sostiene un amplio espectro conceptual como para que se apliquen de manera general las normas propias reglamentarias de los mencionados algoritmos.

Sin embargo, se precisa que el autor lo que trata de dilucidar y lo que se pretende con el presente artículo, es establecer lo que debe contener la regulación de los algoritmos, es decir, predecir la falta de contenido innovador, previendo el uso conforme a que los algoritmos son parte del estándar cuando corresponde. Anexo a ello, deben contener la correcta aplicación al ejercicio de poderes. Cabe aclarar que esto no data de una decisión automatizada puesto que no significa lo mismo utilizar un algoritmo para obtener datos que serán tenidos en cuenta a la hora de aplicar la decisión que aplicar una decisión automatizada.

Finalmente, dentro de lo que debe contener la regulación de los algoritmos se precisan unas características indispensables a mencionar si de control de los algoritmos se trata. Según Berning (2023, 95-130), dicho control o regulación deberá prever:

-Ámbito objetivo de actuación, teniendo en cuenta para ello la distinción entre algoritmos predictivos y no predictivos.

- Ámbito subjetivo de actuación: centrándose en las entidades del sector público.

- Determinación de los órganos competentes para la aprobación del algoritmo a emplear.
- Establecimiento de reglas de publicidad del algoritmo y el código fuente en que se inserta.
- Derechos y garantías derivadas del empleo de algoritmos, especialmente en el seno del procedimiento administrativo.
- Deberes de transparencia relacionados con el algoritmo.
- Dotar de preferencia en el uso de algoritmos de caja blanca frente a los de caja negra.
- Establecimiento, con carácter básico, de la necesidad de aprobación de los programas y aplicaciones que vayan a operar con la actividad administrativa automatizada, de forma que se pueda verificar la existencia de un control efectivo sobre los mismos por parte del órgano competente, al igual que sucede en el ámbito tributario.

Ha sido una constante en los últimos años escuchar que sobre el uso de sistemas de IA se deben aplicar principios éticos. Desde ya, mi posición superar dicha afirmación e invita a cumplir la obligación de regular un conjunto de líneas estructurales sobre las que se edifice el uso de tecnologías en la administración pública y en particular, en la administración de justicia. Un elemento más que se suma la preocupación por la concreción o materialización real de los derechos humanos y la atención a grupos marginados (Zambrano, 2016). Veamos, el desarrollo.

La Comisión Europea ha enfocado su atención en el uso de IA y su repercusión en los derechos. La reciente propuesta normativa se enfoca en abordar los riesgos que la IA plantea para los ciudadanos y los consumidores, priorizando el respeto a los derechos fundamentales. En esta regulación, se identifican tres categorías de riesgos: aquellos inadmisibles que deben prohibirse, riesgos altos que requieren condiciones para garantizar los derechos fundamentales y permitir el uso de IA y riesgos admisibles o de bajo riesgo. Esta propuesta va más allá de los principios éticos de la IA establecidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el G20 al eliminar la autorregulación de las grandes industrias. Se alinea con las directrices que establecen que la IA debe ser legal, ética, robusta y respetuosa, abordando seis requisitos de confiabilidad: supervisión humana, robustez técnica y seguridad, privacidad y gobernanza de datos, diversidad, no discriminación y equidad, bienestar social y ambiental, y responsabilidad. La nueva regulación de la IA, presentada a través de un reglamento europeo en abril de 2021, avanza significativamente en la gestión de

riesgos. La propuesta destaca la necesidad de que los gobiernos cuenten con capacidades críticas como principios éticos, equidad, transparencia, seguridad, enfoque centrado en el usuario y espacios para la experimentación con IA (Basado en la propuesta de regulación de la inteligencia artificial de la Unión Europea del 21 de abril de 2021) (Comisión Europea, 2021).

El proceso de transformación de las autoridades públicas a través del uso de inteligencia artificial se impulsa gracias a proyectos e iniciativas clave, como el Centro de Estudios de Gestión y Estratégicos (CGEE) vinculado al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) de Brasil; la Unidad de Futuro y Adopción Social de la Tecnología (FAST) en el Ministerio de Hacienda de Chile; la propuesta de Task Force para el Desarrollo e Implementación de IA y la designación de un equipo de sabios de la IA de Colombia; el laboratorio Datalab de México y la Agenda Digital Nacional de Uruguay, entre otros. Sin embargo, no deja de fundamentarse en principios éticos de organismos o actores internacionales, que en nada reflejan una sanción frente a su incumplimiento.

Colombia ha establecido una política pública de IA con el propósito de:

Incrementar la generación de valor económico y social a través de la transformación digital tanto en el sector público como en el privado. Esto implica la reducción de barreras, el fortalecimiento del capital humano y la creación de condiciones favorables para que el país pueda aprovechar las oportunidades y abordar los desafíos de la cuarta revolución industrial. (Conpes, 2019)

Para alcanzar este objetivo se han definido catorce principios para el desarrollo de la IA en el país:

- Fomento del mercado de IA mediante el apoyo al desarrollo de tecnologías por parte de los sectores público y privado.
- Priorización de las innovaciones que impulsan el mercado.
- Implementación de políticas reguladoras basadas en evidencia y métricas de impacto.
- Experimentación regulatoria para promover la adaptación y la eficacia normativa.
- Creación de una infraestructura de datos accesible.
- Impulso de un mercado de IA que promueva la equidad y la inclusión.
- Establecimiento de un marco ético y de seguridad para la IA.
- Compromisos creíbles derivados de consensos entre diversos actores.

- Fomento de un entorno de experimentación para la formulación de políticas relacionadas con el talento.
- Reconocimiento de la importancia de las universidades y la investigación académica en el desarrollo del mercado de IA.
- Atracción de talento internacional especializado en IA.
- Desarrollo de políticas sobre el futuro del trabajo basadas en evidencia.
- Papel facilitador y usuario activo del Estado en relación con la IA.
- Acceso continuo al conocimiento y las prácticas de la comunidad internacional en materia de IA.

Ahora bien, no deja de ser política pública que debe ejecutarse a través de normas, contratos, operaciones de la propia administración pública. Sobre este particular, se resalta que en el marco de la Política de Gobierno Digital se ha elaborado un Marco ético para el uso de IA, derivado del creciente uso de las TIC, que ha traído un aumento en los riesgos asociados a las garantías para el ejercicio de los derechos de los ciudadanos en el ciberespacio, si bien aportan a la construcción, no son herramienta suficiente para amparan de legalidad las actuaciones judiciales, que con el ánimo de la transformación utilizan de cualquier manera sistemas y herramientas, no institucionales, desactualizadas, con baja calidad en sus datos, sin trazabilidad, sin transparencia y por ende, violatorios de la legalidad y el debido proceso en el ciberespacio.

Existen diferencias entre la función del juez robótico basado en inteligencia artificial y la actividad llevada a cabo por un ser humano (juez humano). “(...) En el primero, los datos son ingresados; en el segundo, los datos se obtienen de los hechos, pero en ambas situaciones, la precisión de los resultados de los casos se basa en los datos suministrados por terceros, ya sea a una máquina o a un humano" (Ettore, 2021).

Conforme a lo anterior, ambas decisiones, la del juez robot o la del juez humano, llegarán a tener equivocaciones, pues a pesar de los infinitos hechos y datos aportados, las decisiones no siempre serán exactas, debido a vacíos en cuanto a instrucciones dadas a las máquinas o que se hayan omitido por parte del juez humano. Las decisiones surgen de instrucciones dadas de un proceso calculador por lo que se comprende que el trasladar dicha decisión judicial es entre humanos, no como se llegaría a pensar que es de humano a una máquina, debido a la programación lógico-matemática para conjutar resultados certeros basados en fórmulas y leyes (Ettore, 2021).

La regulación es fundamental para el desarrollo de la sociedad desde el uso de tecnologías, de tal forma, que se disfrute de los beneficios que tiene tal uso sin llegar a sobrepasar los límites del derecho y con una ética adecuada. Es claro que,

de igual manera, se ha comprendido que la transformación digital implica un trabajo interdisciplinario e intersectorial, por lo cual la articulación entre el Estado y el sector privado es esencial para la puesta en marcha de manera óptima de la IA (Ettore, 2021). Las normas no deben ser tardías. Si bien, Colombia cuenta con algunas normas genéricas, esta en mora de una regulación sólida que permita el uso de tecnologías emergentes a partir del respecto a los derechos de los ciudadanos.

En términos generales se requiere una norma que permita incorporar al ordenamiento jurídico y luego reglamentar, los ya tradicionales principios éticos para que las autoridades usen sistemas de IA. Transparencia y explicabilidad, privacidad, evaluación de conformidad, control humano, ciberseguridad.

- La transparencia y explicabilidad: según el cual la apertura para brindar información significativa y comprensible sobre el diseño, funcionamiento e impacto que tienen los sistemas de IA tanto para los desarrolladores y usuarios del sistema como para aquellos individuos que pueden verse afectados por sus decisiones y resultados. Sobre este particular se deben incluir el acceso al algoritmo.
- Privacidad: lo que implica que el sistema de IA debe garantizar el cumplimiento y respeto al derecho a la intimidad del titular de los datos que se utilizan, evitando perfilamientos o utilizaciones no autorizadas de los datos.
- Evaluación de impacto previa: toda autoridad que incorpore sistemas de IA debe realizar de forma previa un análisis y evaluación del impacto que genera el uso de dicho sistema en los derechos de los ciudadanos.
- Certificaciones de conformidad: esto implica que la existencia de terceros que verifiquen el cumplimiento de los principios, derechos y obligaciones se convierta en un paso previo al uso de los sistemas de IA.
- Control humano de las decisiones propias del sistema de IA: lo que persigue es que la actividad sea totalmente trazada, monitoreada y controlada por un ser humano. De tal manera que el riesgo en el impacto de los derechos se minimice.
- Ciberseguridad: pues los sistemas de IA deben contar con los estándares técnicos que les permitan generar adecuadamente los riesgos a los que se enfrenta. Gestión de vulnerabilidades, gestión de incidentes y por supuesto, la resiliencia necesaria para enfrentar los ataques informáticos que tarde o temprano llegarán.
- La garantía de los derechos humanos en el ciberespacio al debido proceso, la legalidad, la responsabilidad son, pues, los derechos a conectar de forma integral para garantizar su ejercicio en el ciberespacio.

- La transparencia como elemento de buena administración electrónica: el uso de algoritmos por las autoridades, incluidas las judiciales, trae la obligación de entrega de información de este. Ello permite el conocimiento de los elementos que se incorporaron al algoritmo y con ello, la identificación de las situaciones que pudieran violar los derechos en ellos entornos digitales.

Es evidente que no todos los sistemas de IA generan los mismos riesgos, por ello, deberá establecerse una metodología que permita determinar los sectores en los que al usar sistemas de inteligencia artificial, el nivel de riesgo para ejercer y garantizar los derechos de los ciudadanos es muy alto y en consecuencia requiere unos controles y garantías para su uso. Aquí, desde el ejercicio del derecho a la buena administración pública algorítmica.

Conclusiones

El creciente uso de las TIC en ámbitos sociales, económicos, políticos y especialmente, en la gestión pública plantea desafíos que deben abordarse mediante la integración de normas de derechos fundamentales en el marco jurídico de cada país. La experiencia previa en el uso de sistemas de IA por parte de las autoridades judiciales sirve como ejemplo contundente de cómo no deben emplearse estas tecnologías emergentes.

Es fundamental que los Estados, en particular las autoridades, adopten medidas normativas para regular la IA cuando esta afecte directamente los derechos de los ciudadanos. Dichas regulaciones deben establecer límites y obligaciones claras respecto a los sistemas de IA que presenten riesgos inadmisibles, es decir, aquellos que menoscaben la autonomía decisional de las personas. El objetivo principal de estas medidas debe ser proteger los derechos y el bienestar de los ciudadanos.

Se deben establecer mecanismos de control que permitan investigar y sancionar a quienes pongan en riesgo los derechos de los ciudadanos mediante sistemas de IA que incorporen riesgos inaceptables. Además, es necesario contar con instrumentos para compensar los daños causados por la violación de derechos y la materialización de riesgos.

Las regulaciones relacionadas con los sistemas y el uso de la IA deben contemplar varios elementos, incluida la aplicación de normas independientemente de los avances tecnológicos. Los sistemas de IA deben garantizar la protección de los derechos fundamentales mediante la incorporación de garantías de calidad de datos, trazabilidad de actividades, transparencia en la información, supervisión humana y sistemas sólidos, seguros y precisos.

Cada Estado debe analizar su contexto para aplicar sistemas de IA de manera que las soluciones propuestas sean adecuadas a las realidades sociales, culturales, económicas, políticas y de conectividad. Es esencial contar con equipos interdisciplinarios para la implementación de proyectos de IA que puedan realizar diagnósticos, reingeniería de procesos, diseño y desarrollo del sistema, y garantizar los derechos de los ciudadanos. Durante las etapas iniciales de los proyectos de IA debe haber un control humano total, trazabilidad de actividades y sólidos sistemas de seguridad digital.

Mientras la judicatura carezca de normativas específicas para el desarrollo y uso de sistemas de IA, debe aplicar las políticas generales de uso de tecnologías de la información y las comunicaciones contenidas en la política de gobierno digital.

Referencias

- Battelli, E. 2021. La decisión robótica: algoritmos, interpretación y justicia predictiva. *Revista de derecho Privado*. 40 (ene. 2021), 45–86. DOI:<https://doi.org/10.18601/01234366.n40.03>.
- Berning-Prieto, A. D. (2023). Capítulo III. La naturaleza jurídica de los algoritmos. In *Inteligencia artificial y sector público:: retos, límites y medios* (pp. 95-130). Tirant Lo Blanch
- Boix, A. (2020). Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones. *Revista Vniversitat de Valencia (Cátedra de Economía Colaborativa y Transformación Digital)*.
- Castellanos, L. C. (2022). Transparencia y explicabilidad de la inteligencia artificial . Valencia (España): Universidad de Valencia .
- Ciodaro, X. (2022). Big Data e Inteligencia Artificial en la Administración. Bogotá D.C.
- Collosa, A. (2020, 13 de octubre). *Inteligencia artificial aplicada a la fiscalización*. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias. <https://www.ciat.org/ciatblog-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-fiscalizacion/>
- Congreso de la República de Colombia. (1996, 15 de marzo). Ley 270. *ESTATUTARIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA*. Diario Oficial 42.745. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0270_1996.html
- Congreso de la República de Colombia (1998, 29 de diciembre). Ley 489. *Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 43.464. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0489_1998.html
- Congreso de la República de Colombia. (2011, 18 de enero). Ley 1437. *Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo*. Diario Oficial 47.956. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1437_2011.html

Congreso de la República de Colombia. (2022, 13 de junio). Ley 2213. *Por medio de la cual se establece la vigencia permanente del Decreto Legislativo 806 de 2020 y se adoptan medidas para implementar las tecnologías de la información y las comunicaciones en las actuaciones judiciales, agilizar los procesos judiciales y flexibilizar la atención a los usuarios del servicio de justicia y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 52.064.
http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2213_2022.html

CONPES. 3975 del 8 noviembre de 2019 . Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial Departamento Nacional de Planeación Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Departamento Administrativo de la Presidencia de la República disponible en
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

Corte Constitucional. (2013, 24 de abril). Sentencia C-247/13. (Mauricio González Cuervo, M.P.).
<https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2013/C-247-13.htm>

Corte Constitucional. (2012, 18 de abril). Sentencia C-288/12 (Luis Ernesto Vargas Silva, M.P.).
<https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2012/C-288-12.htm>

Corte Constitucional. (2020, 27 de julio). *PRETORIA, un ejemplo de incorporación de tecnologías de punta en el sector justicia*. Boletín No. 128.
<https://www.corteconstitucional.gov.co/noticia.php?PRETORIA,-un-ejemplo-de-incorporaci%C3%B3n-de-tecnolog%C3%ADas-de-punta-en-el-sector-justicia-8970>

Cotino, L. H. (2019). ÉTICA EN EL DISEÑO PARA EL DESARROLLO DE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA Y BIG DATA CONFIABLES Y SU UTILIDAD DESDE EL DERECHO. *Revista Catalana de Dret Públic*, (58), 44.

Digitales, C. I. (2023). *XXVIII Cumbre Iberoamericana de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno*. En S. G. Iberoamericana, Carta Iberoamericana de Principios y Derechos en los Entornos Digitales (pp. 26-38). Santo Domingo: Secretaría General Iberoamericana.

Ettore, B. (2021). La decisión robótica: algoritmos, interpretación y justicia predictiva. *Revista de Derecho Privado*, (40), 45-86.

Fevre, C. L. (2022, 4 de agosto). Uso estratégico de datos e inteligencia artificial en la justicia. SCIOTECA (Espacio de Conocimiento Abierto).
<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1932>

Government of Canada. (2018, 02 de mayo). *Portal Web Government of Canada* .
<https://open.canada.ca/data/en/dataset/878d3f23-6499-aac6-2fb2-3ed38e933589>

Centro de Estudios de Justicia de las Américas Justice. (2005, 11 de noviembre). E-proc: Sistema de Processo Eletrônico. <https://biblioteca.cejamericas.org/handle/2015/3893>

Law, E. L. (2023, 23 de enero). *Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital 2023/C 23/01. EUR-lex* (pp. 1-7).

Lora, A. H., & González, G. M. D. (Eds.). (2020). *La regulación de los algoritmos*. Thomson Reuters Aranzadi.

Luna Salas, F. (2023). Impacto y límites de la inteligencia artificial en la práctica jurídica. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 17(2), 234-244.

Ministerio Público Fiscal. (2017). MPF. Obtenido de INNOVACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Fiscalía General de la Nación (2019). La Fiscalía de la Gente (Período del Fiscal General de la Nación, Nestor Humberto Martínez Neira 2016-2019). Bogotá D.C.: Fiscalía General de la Nación.

Portal Web de la Comisión Europea. (2022, 15 de diciembre). *Declaración Europea sobre Derechos y Principios Digitales*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/european-declaration-digital-rights-and-principles>

Presidencia de la República. (2015, 26 de mayo). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77888>

Prieto, A. B. (2023). Inteligencia Artificial y Sector Público . En A. B. Prieto, Capítulo III. La naturaleza jurídica de los algoritmos (págs. 95-130). Sevilla: Tirant to blanch .

Prieto, A. D. (2023). Inteligencia artificial y sector público:: retos, límites y medios. En A. D. Prieto. Sevilla.

Prieto, A. D. (2023). La naturaleza jurídica de los algoritmos. Sevilla , España .

Prieto, A. D. (2023). La naturaleza jurídica de los algoritmos. Sevilla .

Prieto, A. D. (2023). La naturaleza jurídica de los algoritmos. Inteligencia artificial y sector público :: retos, límites y medios, págs. 95-130.

PRIETO, A. D. (2023). La naturaleza jurídica de los algoritmos. Inteligencia artificial y sector público :: retos, límites y medios, págs. 95-130.

Real de la Academia Española (1780). Diccionario Real de la Academia Española. Madrid: Real Academia Española.

Roxana, V. B. (2021). Revista Especializada en Sociología Jurídica y Política . Novum Jus , 277-284. <https://novumjus.ucatolica.edu.co/issue/view/170>

Sánchez Acevedo, Marco Emilio. La inteligencia artificial en el sector público y su límite respecto de los derechos fundamentales. *Estudios constitucionales*, Dic 2022, vol.20, no.2, p.257-284. ISSN 0718-5200

Sanchez, L. C. (2021). *Guía de ciberseguridad para ciudades inteligentes*. Colombia: Banco Interamericano de Desarrollo.

Softplan, J. D. (2024). Sobre la Justicia Digital. Justicia Digital. Obtenido de Todo sobre la justicia digital.

Zambrano, S. C. (2016). Derechos humanos en las políticas de paz y posconflicto en Colombia. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 11(1), 129-145.

Bibliografía consultada

Comisión Europea (2021a). “Generar confianza mediante el primer marco jurídico sobre la IA”. En Excelencia y confianza en la inteligencia artificial.

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_es#generar-confianza-mediante-el-primer-marco-jurídico-sobre-la-ia

Comisión Europea (2021b). Nuevas normas sobre la inteligencia artificial: preguntas y respuestas. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/QANDA_21_1683

Consejo Nacional de Política Económica y Social (2019). CONPES, 3975.

Corporación Andina de Fomento ([CAF], 2021). Experiencia. Datos e inteligencia artificial en el sector público. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>

Equipo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico responsable de la investigación (2021). Panorama del uso de la inteligencia artificial en América Latina (pp. 413- 461).

- National Forum on Education Statistics (2018). “Forum guide to early warning systems (NFES2019035)”. U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics
- OMS y Banco Mundial (2017). “Tracking universal health coverage: 2017 Global Monitoring Report”.
- Superintendencia de Industria y Comercio (2020). “Inteligencia artificial e identificación biométrica, temas centrales en foro de protección de datos personales organizado por la SIC”. www.sic.gov.co/noticias/inteligencia-artificial-e-identificaci%C3%B3n-biom%C3%A9trica-temas-centrales-en-foro-de-protecci%C3%B3n-de-datos-personales-organizado-por-la-sic