

**COMPARATIVA DE LA REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
COLOMBIA Y LA UNIÓN EUROPEA DURANTE EL PERIODO 2020 AL 2024.**

JASMEN RENÉ SOSSA MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE DERECHO, CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS
PROGRAMA DE DERECHO
VALLEDUPAR
2025**

**COMPARATIVA DE LA REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
COLOMBIA Y LA UNIÓN EUROPEA DURANTE EL PERIODO 2020 AL 2024.**

**PROYECTO DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ABOGADO**

JASMEN RENÉ SOSSA MARTÍNEZ

ASESORES:

ANA STHEPHANIA FORERO SANCHEZ

JOSÉ DEL CARMEN VILLALOBOS

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE DERECHO, CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS

PROGRAMA DE DERECHO

VALLEDUPAR

2025

DEDICATORIA

Dedico este nuevo triunfo obtenido con mucho sacrificio:

A Dios todo poderoso por darme las fuerzas para continuar en los momentos más tristes, darme la vida y sabiduría para enfrentar este reto.

A mi madre Yadira Martínez Vizcaino y mi padre Jasmen René Sossa Bislick por todo el esfuerzo y sacrificio que han hecho para que esto fuera posible.

A todos los docentes y administrativo y compañeros estudiantes, que de alguna manera influyeron en mi formación academia, mi carácter y visión profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Yadira Martínez Vizcaino, por todo el esfuerzo que ha hecho por mi, por su comprensión, por sus consejos, por su motivación para que sacara adelante esta carrera cuando ya había decidido no continuar.

A mi padre Jasmen René Sossa Bislick, por su valentía, por ser un hombre fuerte, por ser un hombre de reto, que a pesar de su enfermedad siempre proveo para no hiciera falta un plato de comida en la casa.

A la mis asesores y jurados por su dedicación desinteresada en busca de impulsar la investigación, de que el mundo sea mejor y esta Universidad pueda contar algún día con altos estándares de calidad.

A mi amigo Eliseo Tejeda Rodríguez, por su amistad y confianza de muchos años, y siempre haber está ahí, para ayudarnos y burlarnos mutuamente

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	8
EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del programa	11
1.2 Formulación del problema	17
¿Qué comparación puede realizarse entre Colombia y la Unión Europea en materia de regulación de la inteligencia artificial, considerando los avances jurídicos y los desafíos legales relacionados con la privacidad y la protección de datos personales durante el período 2020-2024?	17
1.3 Objetivos	17
1.3.1 General	17
Realizar un análisis comparativo de la regulación de la inteligencia artificial en Colombia y la Unión Europea, con el propósito de comprender los avances jurídicos en este ámbito y los desafíos legales relacionados con la privacidad y la protección de datos personales en ambos contextos durante el período 2020-2024.....	17
1.3.2 Específicos	17
1.4 Justificación	18
1.5 Delimitación.....	21
MARCO TEÓRICO	22
2.1 Estado del arte.....	22
2.3 Bases teóricas.....	41

2.3.1 Normas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial para proteger la privacidad y los datos de los usuarios en Colombia.	43
2.3.2 Normas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial para proteger la privacidad y los datos de los usuarios en la Unión Europea.	45
2.3.3 Riesgos éticos por falta de regulación de inteligencia artificial en Colombia y la Unión Europea.	47
METODOLÓGICO.....	63
3.1 Tipo de investigación	63
3.2 Diseño de la investigación	63
3.3 Población.....	64
3.5 Técnica o instrumento de recolección de datos.	66
3.4 Método de análisis.	67
5.1. Resultados y análisis	68
Análisis y comparación de la Ley 2016/679 del Parlamento Europeo y la ley 1581 del 2012.....	77
Estudio detallado de la ley A9-0188 de 2024 que regula la Inteligencia artificial en la Unión Europea.	89
¿Cuál es el contenido de esta ley?.....	89
Enfoque basado en riesgo:	91
Alto riesgo.....	92
Riesgo limitado	94

Riesgo mínimo o nulo.....	95
¿Cómo funciona todo en la práctica para los proveedores de sistemas de IA de alto riesgo?.....	95
Una solución para el uso confiable de grandes modelos de IA	95
Legislación preparada para el futuro.....	96
Próximos pasos:	97
¿Cómo esta Colombia frente a la regulación e implementación de la Inteligencia Artificial?	97
Efectos positivos de la inteligencia artificial	100
Efectos negativos de la inteligencia artificial:	101
5.2 Conclusiones	102
5.3 Recomendaciones	104
5.4 Referencia bibliografica.....	109

INTRODUCCIÓN

Realizar una investigación del sistema jurídico colombiano frente a la regulación de la inteligencia artificial, es relevante por los cambios que se puedan generar en una profesión tan importante como lo es la abogacía, ya que esta al ser aplicada en su práctica legal, la tecnología será esencial para ejercer y brindar un servicio a la comunidad de mejor calidad y llevar un proceso más rápido de lo habitual.

El Derecho, regularía todo lo que comprenda el modo de uso de la IA, porque ésta seguirá creciendo cada vez más en la sociedad y deberá de existir una adaptación por parte de las personas, unas normas que lo controlen, una cooperación sana respecto del uso de esta herramienta y la capacitación adecuada respecto de las nuevas y futuras creaciones de la sociedad moderna.

En los últimos años, la tecnología ha avanzado a pasos agigantados, este avance tecnológico ha planteado nuevos desafíos para los sistemas jurídicos de diferentes países, incluyendo Colombia y los países miembros de la Unión Europea.

Durante el periodo 2020 al 2024, se espera que la regulación del nivel tecnológico, se convierta en un tema prioritario en la agenda de ambas jurisdicciones. En este sentido, es importante analizar cómo se aborda esta cuestión en ambos sistemas jurídicos y qué similitudes y diferencias existen entre ellos.

En el caso de Colombia, la regulación de la inteligencia artificial aún se encuentra en una etapa incipiente. Si bien el país ha avanzado en la adopción de tecnologías basadas en IA en diferentes sectores, todavía no existe una normativa específica que regule su uso y proteja los derechos de los ciudadanos frente a posibles abusos.

Por otro lado, la Unión Europea ha sido pionera en la regulación de la inteligencia artificial a nivel internacional. En 2020, la Comisión Europea presentó una propuesta de regulación sobre IA que busca garantizar la seguridad y la privacidad de los ciudadanos, así como promover la innovación y la competitividad en el ámbito tecnológico.

A lo largo de los próximos años, se espera que tanto Colombia como la Unión Europea continúen desarrollando su marco normativo en materia de inteligencia artificial, con el objetivo de adaptarse a los nuevos retos que plantea esta tecnología. En este sentido, será fundamental realizar un análisis comparativo entre ambas jurisdicciones para identificar las mejores prácticas y garantizar la protección de los derechos de los ciudadanos en la era de estas nuevas tecnologías.

La regulación de la inteligencia artificial (IA) en Colombia y la Unión Europea (UE) durante el período 2020-2024 refleja diferencias notables en el enfoque y alcance de sus marcos normativos, marcadas por las prioridades y contextos particulares de cada región.

En la Unión Europea, el AI Act (como se refiere en su contexto y más adelante se usará de igual manera, que traduce como regulación de la IA), es un marco legislativo emblemático adoptado en 2024, que clasifica los sistemas de IA en niveles de riesgo (inaceptable, alto, limitado y mínimo) e impone requisitos específicos según su impacto potencial. Este enfoque busca equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos fundamentales, destacando aspectos como la supervisión humana, la calidad de datos y la ciberseguridad en aplicaciones de alto riesgo, como la educación y la administración de justicia.

Por otro lado, en Colombia, el debate legislativo sobre la IA se ha consolidado recientemente, con proyectos como el Proyecto de Ley 154 de 2024, enfocados en definir esta tecnología, establecer estándares de derechos humanos y regular aspectos como la protección de datos y la inclusión. Sin embargo, el desarrollo normativo colombiano ha sido más reactivo y limitado, adoptando marcos de referencia internacionales para guiar sus iniciativas, lo que contrasta con la exhaustividad del parlamento europeo.

Estos enfoques revelan cómo la UE se posiciona como líder en regulación integral de la IA, mientras que Colombia enfrenta desafíos relacionados con la falta de infraestructura tecnológica, talento especializado y ecosistemas de datos robustos, necesarios para implementar regulaciones efectivas y competitivas a nivel global.

Recientes como Natalia Ramírez-Bustamante (2020) y César Buenadicha et al. (2019) han explorado las implicaciones éticas y jurídicas de la discriminación algorítmica y la necesidad de regulaciones inclusivas y adaptables. Esto subraya la importancia de que Colombia incorpore aprendizajes de marcos internacionales mientras ajusta sus normativas a su realidad local.

La realización de este proyecto frente a la regulación de la inteligencia artificial puede ser fundamental para garantizar que su desarrollo y uso se realicen de manera ética, segura y respetuosa de los derechos individuales, promoviendo al mismo tiempo la innovación en este campo.

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del programa

La inteligencia artificial se define como la capacidad de las máquinas para imitar la inteligencia humana, es decir, la capacidad de aprender, razonar, planificar, resolver problemas, entre otras habilidades que antes parecían exclusivamente de los seres humanos. (Comisión Europea, 2023) .

En el ámbito empresarial, el desarrollo o aprendizaje interactivo, ha revolucionado la forma en que se realizan las tareas cotidianas. Desde la optimización de procesos de producción hasta la personalización de la atención al cliente, las empresas han incorporado esta tecnología para aumentar la eficiencia y la productividad.

En el campo de la medicina, la inteligencia artificial ha permitido avances significativos diferentes áreas como el descubrimiento de fármacos, en el diagnóstico médico y tratamiento de enfermedades, análisis predictivo y detección temprana, monitorización remota de paciente y telemedicina, asistencia de precisión quirúrgica, eficiencia administrativa y reducción de costes, entre otros. Los algoritmos de inteligencia artificial pueden analizar grandes cantidades de datos médicos para identificar patrones y predecir posibles problemas de salud, lo que ha mejorado la precisión de los diagnósticos y ha salvado vidas. (Heinsohn Grupo Empresarial, 2024).

En el ámbito educativo, la inteligencia artificial ha facilitado la personalización del aprendizaje, adaptando la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Los

programas de inteligencia artificial pueden identificar áreas de mejora en el aprendizaje de los estudiantes y proporcionar recomendaciones personalizadas para su desarrollo académico. (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024).

En el hogar, los dispositivos inteligentes como altavoces, termostatos y electrodomésticos conectados a internet han facilitado la automatización de tareas cotidianas, brindando comodidad y eficiencia a los hogares modernos.

Sin embargo, las modificaciones interactivas de los parámetros en sistemas de conexiones, plantean desafíos y debates éticos. La preocupación por la privacidad de los datos, el temor a la pérdida de empleos debido a la automatización y la incertidumbre sobre el impacto a largo plazo en la sociedad son temas que requieren atención y regulación. (Jamele, 2024).

El desarrollo o aprendizaje interactivo, es una tecnología que ha llegado para quedarse y que continuará transformando la forma en que vivimos y trabajamos. Es importante estar informados y preparados para aprovechar sus beneficios y abordar sus desafíos de manera responsable.

En este contexto, el desarrollo de proyectos basados en estas nuevas tecnologías, plantea numerosos desafíos legales y éticos que deben ser abordados de manera apropiada. Por un lado, las implementaciones de sistemas de modificaciones interactivas de los parámetros en sistemas de conexiones pueden plantear cuestiones relacionadas con la privacidad, la protección de datos, la discriminación algorítmica, la transparencia, la responsabilidad civil y la seguridad, entre otros aspectos. (Huet, 2023).

Además, la falta de una regulación adecuada puede dar lugar a vacíos legales que dificulten la supervisión y el control de los sistemas de la inteligencia computacional, lo que podría tener consecuencias negativas para los individuos y las organizaciones que los utilizan.

Por lo tanto, es fundamental que los proyectos basados con esta tecnología, se desarrollen en consonancia con el marco legal existente y que se promueva una regulación que garantice la protección de los derechos y libertades de las personas. (SOAINT, 2024).

En el derecho frente a la regulación de la inteligencia artificial consiste en identificar y analizar los posibles conflictos legales y éticos que pueden surgir en el desarrollo e implementación de sistemas tecnológicos, así como proponer soluciones y recomendaciones para abordarlos de manera efectiva y responsable. Para ello, es necesario realizar un análisis detallado de la normativa vigente, los principios éticos y los estándares internacionales en materia de IA, así como evaluar el impacto de estos sistemas en los derechos fundamentales de las personas.

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando todos los aspectos de nuestra vida. Su influencia es tan significativa que fue seleccionada como la palabra del año por la Fundación del Español Urgente. Esta tecnología ya está presente de diversas maneras en nuestro entorno, desde las recomendaciones en plataformas como Amazon, Spotify y Netflix, hasta los altavoces inteligentes, los teléfonos móviles, los robots aspiradores y los sistemas de asistencia para la conducción de vehículos (Ramos, 2023).

Asimismo, la IA está alterando considerablemente los procesos comerciales y afecta a múltiples industrias, impactando diversos sectores debido a los avances continuos en esta área (Ramos, 2023). En el sector financiero y de seguros, se está utilizando para mejorar la detección de fraudes y la precisión en las previsiones financieras. A través de algoritmos de aprendizaje automático, se analizan grandes volúmenes de datos relacionados con finanzas y pólizas de

seguros, lo que permite identificar tendencias y anomalías que podrían indicar comportamientos fraudulentos (Ramos, 2023).

Además, la tecnología se ha vuelto un aliado esencial para lograr una producción sostenible, eficiente y flexible. Según el informe AI Index citado por Knowmad Mood, el 10% de las empresas del sector industrial ya ha incorporado la IA, enfocándose principalmente en soluciones de visión artificial y servicios cognitivos para llevar a cabo un mantenimiento predictivo que anticipe posibles fallos en maquinaria y plantas (Ramos, 2023). Estas soluciones permiten una gestión más efectiva de los recursos, reduciendo tiempos y costos de producción y mantenimiento, al mismo tiempo que aumentan la seguridad de los trabajadores en entornos industriales y facilitan una toma de decisiones ágil e informada.

Por último, la IA está transformando la manera en que se entiende el proceso educativo, centrándose en la personalización de la enseñanza según las características y necesidades individuales de los estudiantes. Esto permite a los educadores mejorar el análisis del rendimiento académico, ya que la IA es capaz de identificar patrones de aprendizaje, lo que ayuda a reconocer las fortalezas y debilidades de cada alumno (Ramos, 2023).

Dado que la tendencia actual de la IA es el procesamiento de grandes cantidades de datos lingüísticos procedentes de texto, audio o vídeo, los sectores más afectados son los relacionados con la lengua escrita o hablada: publicidad, periodismo, consultoría e industria jurídica. (Ramos, 2023).

A continuación, algunos problemas que pueden surgir en relación con este tema son:

Privacidad: La recopilación y uso de datos personales por parte de altas tecnologías que plantea preocupaciones sobre la privacidad de los individuos. Por ejemplo, si una empresa recopila información personal de sus clientes a través de un sistema, sin su consentimiento, esto podría violar sus derechos de privacidad.

Protección de datos: La utilización de grandes cantidades de datos para entrenar algoritmos, plantea desafíos en términos de protección de datos. Si los datos utilizados no son adecuadamente anonimizados o protegidos, existe el riesgo de que se produzcan brechas en la seguridad y se expongan datos sensibles de los individuos.

Discriminación algorítmica: Los sistemas tecnológicos pueden discriminar a ciertos grupos de individuos en función de características como la raza, el género o la orientación sexual. Esto puede dar lugar a decisiones injustas o discriminatorias que afecten negativamente a determinadas personas o comunidades.

Transparencia: La opacidad de los algoritmos puede dificultar la comprensión de cómo se toman las decisiones y por qué se llega a ciertas conclusiones. Esto puede generar desconfianza en los sistemas tecnológicos y sus resultados.

Responsabilidad civil: En caso de que un sistema tecnológico que cause daños o perjuicios a alguien, surge la cuestión de quién es responsable y cómo se puede exigir responsabilidades. Esto plantea desafíos en términos de asignación de responsabilidades y protección de los derechos de las personas afectadas.

Seguridad: Los sistemas pueden ser vulnerables a ataques cibernéticos, lo que pone en riesgo la integridad y la confidencialidad de los datos procesados. Es fundamental garantizar la seguridad de las organizaciones para evitar posibles amenazas y riesgos para la privacidad y la protección de datos.

En Colombia, la regulación de las tecnologías se encuentra principalmente en la Ley 1978 de 2019, sin embargo, esta normativa no aborda específicamente los principios éticos y estándares internacionales. Es importante destacar que la falta de regulación específica en este sentido puede tener un impacto negativo en los derechos fundamentales de las personas.

En términos de principios éticos, las altas tecnologías deben ser utilizada de manera transparente, justa, responsable y ética. Esto implica que las decisiones tomadas por los sistemas tecnológicos deben ser explicables, justas y no discriminatorias. Además, es fundamental garantizar la privacidad y seguridad de los datos de las personas que son procesados por estos sistemas. (Zabala Leal, 2021).

En cuanto a los estándares internacionales en materia de tecnología, Colombia debe seguir las recomendaciones de organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Unión Europea, que han establecido principios éticos y directrices para el desarrollo y uso ético de la inteligencia artificial. Estos estándares incluyen la transparencia, la responsabilidad, la imparcialidad, la equidad, la privacidad y la seguridad. (Zabala Leal, 2021).

En términos de impacto en los derechos fundamentales de las personas, la inteligencia artificial puede tener consecuencias tanto positivas como negativas. Por un lado, puede mejorar la eficiencia de los servicios públicos, optimizar los procesos empresariales y facilitar la toma de decisiones. Sin embargo, también puede poner en riesgo la privacidad, la seguridad y la equidad de las personas, especialmente si no se establecen salvaguardas adecuadas.

Es fundamental que Colombia fortalezca su marco normativo en materia de tecnología para garantizar que se respeten los principios éticos y estándares internacionales en el desarrollo y uso de esta. Además, es necesario evaluar de manera continua el impacto de los sistemas

tecnológicos en los derechos fundamentales de las personas y adoptar medidas para proteger sus intereses.

1.2 Formulación del problema

¿Qué comparación puede realizarse entre Colombia y la Unión Europea en materia de regulación de la inteligencia artificial, considerando los avances jurídicos y los desafíos legales relacionados con la privacidad y la protección de datos personales durante el período 2020-2024?.

1.3 Objetivos

1.3.1 General.

Realizar un análisis comparativo de la regulación de la inteligencia artificial en Colombia y la Unión Europea, con el propósito de comprender los avances jurídicos en este ámbito y los desafíos legales relacionados con la privacidad y la protección de datos personales en ambos contextos durante el período 2020-2024.

1.3.2 Específicos

- Identificar los principales marcos normativos y políticas existentes en Colombia y la Unión Europea para la regulación de la inteligencia artificial durante el período 2020-2024.
- Estudiar los avances jurídicos en la regulación de la inteligencia artificial en ambos contextos, con énfasis en la protección de la privacidad y los datos personales entre los años 2020-2024.
- Comparar las estrategias regulatorias y las políticas adoptadas por Colombia y la Unión Europea para gestionar los riesgos éticos y legales de la inteligencia artificial en los años de 2020 al 2024.

1.4 Justificación

El autor busca con esta monografía analizar la creciente importancia y uso de la inteligencia artificial (IA) en diversas áreas de la sociedad y la economía. A medida que la IA se integra en sectores clave como la salud, la educación, la seguridad y el comercio, surgen desafíos éticos, legales y sociales que requieren una regulación adecuada para asegurar su uso responsable y seguro.

En este contexto, es crucial analizar y comparar cómo diferentes regiones abordan la regulación de la IA. La Unión Europea (UE) ha sido pionera en establecer marcos normativos rigurosos para garantizar que el desarrollo y uso de la IA respeten los derechos fundamentales y promuevan la innovación de manera ética. Por otro lado, Colombia, como un país en desarrollo, se encuentra en un punto crítico donde debe decidir cómo regular la IA de manera que se alineen sus políticas con los estándares internacionales, mientras promueve su propio crecimiento tecnológico.

Comparar la regulación de la IA en Colombia y la UE permitirá identificar buenas prácticas, posibles desafíos y áreas de mejora para Colombia. Además, este estudio contribuirá a la literatura existente al ofrecer una perspectiva comparativa que podría ser útil para formuladores de políticas, académicos y profesionales interesados en la gobernanza de la tecnología. Por lo tanto, la monografía no solo es relevante desde un punto de vista académico, sino que también tiene implicaciones prácticas significativas para la construcción de un marco regulatorio sólido y adaptado a las necesidades específicas de Colombia.

Además, esta monografía tiene un valor añadido al considerar el contexto geopolítico y económico en el que se encuentran Colombia y la Unión Europea. La UE, con su enfoque

regulador proactivo, ha establecido leyes como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y está trabajando en la Ley de Inteligencia Artificial, buscando equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos humanos y la seguridad. Este enfoque contrasta con la situación en Colombia, donde la regulación de la IA aún está en etapas iniciales, y las políticas están en desarrollo.

El análisis comparativo permitirá identificar no solo las diferencias en el enfoque regulador, sino también las posibles adaptaciones que Colombia podría considerar al observar la experiencia europea. Por ejemplo, podría explorarse cómo las normativas de la UE han influido en la competitividad de sus empresas tecnológicas y qué lecciones se pueden extraer para fomentar un entorno similar en Colombia, que permita la innovación sin comprometer los derechos de los ciudadanos.

Asimismo, esta investigación es relevante en un momento en que la IA está transformando rápidamente los mercados laborales, las interacciones sociales y las dinámicas de poder a nivel global. La falta de regulación o una regulación inadecuada podría exacerbar las desigualdades, aumentar los riesgos de violaciones a la privacidad, y permitir la toma de decisiones automatizadas sesgadas o injustas. En este sentido, el estudio proporciona una visión crítica que puede influir en el diseño de políticas públicas en Colombia, promoviendo un desarrollo tecnológico alineado con los valores democráticos y los derechos humanos.

Por último, esta monografía puede servir como un recurso valioso para académicos, legisladores y actores del sector privado en Colombia que buscan comprender las implicaciones más amplias de la regulación de la IA y cómo posicionar al país como un líder regional en la gobernanza tecnológica. Al aprender de la experiencia europea, Colombia puede evitar errores

comunes y adoptar un enfoque regulador que no solo proteja a sus ciudadanos, sino que también estimule la innovación y el desarrollo económico sostenible.

Esta investigación no solo es fundamental para entender las diferencias y similitudes entre las regulaciones de la IA en Colombia y la Unión Europea, sino que también aporta un marco teórico y práctico que puede guiar el desarrollo de políticas efectivas y responsables en un ámbito crucial para el futuro.

En este sentido, se espera que sirva como una herramienta de reflexión y discusión para todos los actores involucrados en el sistema judicial, con el fin de promover un debate informado y constructivo sobre el papel de la inteligencia artificial en la administración de justicia en Colombia.

Además, busca ser un aporte significativo para el análisis y comprensión de los desafíos y oportunidades que plantea la integración de las nuevas tecnologías en el sistema judicial colombiano, con el objetivo de contribuir a la construcción de un sistema judicial más eficiente, transparente y accesible para todos los ciudadanos.

1.5 Delimitación

1.5.1 Delimitación temporal: El período dentro del cual se desarrollará el trabajo de investigación propuesto será del 2020 al 2024.

1.5.2 Delimitación espacial: El proyecto propuesto se encontrará dentro de la ciudad de Valledupar.

1.5.3 Delimitación académica: El proyecto de investigación planteado cumplirá con lo exigido por la Universidad Popular del Cesar, en torno al grado investigativo y el esquema de presentación para proyectos de tesis; para esto se sustentará bibliografía, textos y estudios que proporcionaran conceptos y teorías sobre la regulación de la inteligencia en Colombia y la Unión Europea.

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Según (Jay, Padilla y Rodelo 2024), el uso de la inteligencia artificial ha aumentado significativamente durante la última década. El objetivo de este artículo es investigar la política pública relacionada con la inteligencia artificial en Colombia. Este estudio utilizó métodos cualitativos, descriptivos y documentales. Los resultados muestran que: 1) el estado es la institución responsable de la promoción, regulación y supervisión de la inteligencia artificial 2) se ha avanzado en el desarrollo de marcos éticos y propuestas legislativas encaminadas a formular las reglas de la inteligencia artificial con el fin de promover valores y garantizar la transparencia; , desarrollo y seguimiento de esta tecnología Uso 3) Medidas legislativas encaminadas a garantizar el uso de la inteligencia artificial de forma ética y responsable para satisfacer las necesidades de la sociedad. Concluye que los avances en las políticas públicas en inteligencia artificial son un paso importante hacia el desarrollo de políticas para promover el uso responsable y ético de esta tecnología emergente. Las autoras investigan las políticas públicas relacionadas con la inteligencia artificial en Colombia, destacando que el Estado es responsable de su promoción, regulación y supervisión. También identifican avances en la formulación de un marco ético y proyectos de ley para establecer regulaciones que garanticen un uso responsable y ético de la IA en beneficio de la sociedad.

(Reche 2024) El progreso de la neuro tecnología se extenderá en múltiples ámbitos de la sociedad, además de su impacto en el ordenamiento jurídico y en los derechos fundamentales de la ciudadanía. Una cuestión que requerirá una respuesta jurídica a la altura de su relevancia y que, en opinión de la autora, deberá incluirse en el máximo nivel garantista de nuestro derecho, la Constitución. A pesar de que son innegables sus beneficios para aquellos que padecen

enfermedades neurológicas o limitaciones funcionales, también son críticas para los derechos si no se establecen límites precisos mediante la regulación. Por consiguiente, se ha llevado a cabo un proceso normativo multinivel liderado por Chile en el año 2021 mediante la reforma de su Constitución. Asimismo, la doctrina, además, ha elaborado propuestas de "neuro derechos" con el propósito de proteger debidamente nuestro mundo interior, cada vez más vulnerable. (Reche, 2024).

Se discute la importancia de garantizar los derechos fundamentales de las personas en relación con el uso de la neuro tecnología, así como la necesidad de establecer regulaciones y controles para prevenir posibles abusos. Se aborda también el debate sobre la privacidad y la libertad individual en el contexto de la neuro tecnología aborda de manera detallada la necesidad de reflexionar sobre los impactos de la neuro tecnología en nuestra sociedad y de garantizar que su desarrollo se realice de manera ética y respetuosa de los derechos humanos consagrados en la Constitución. (Reche, 2024). Este autor nos aporta un análisis del desarrollo de la neuro tecnología y su impacto en el ordenamiento jurídico y los derechos fundamentales. Subraya la necesidad de establecer límites claros a través de la regulación para proteger derechos ciudadanos y propone el desarrollo de "neuro derechos" para tutelar la privacidad y la libertad individual en este contexto.

Desde la perspectiva de (Heredia 2023), la Unión Europea está elaborando una Ley de Inteligencia Artificial con un precepto que prohíbe el uso de esta tecnología para condicionar el comportamiento por debajo del nivel consciente. En este estudio se utiliza una perspectiva neurocientífica para criticar las ideas que se están proponiendo porque crean espacios importantes para la intromisión, lo que representa una grave amenaza para la libertad y la identidad de las personas. Por esta razón, sugiere su prohibición total y sin restricciones.

Podemos observar como el autor critica las propuestas de la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea que permiten la manipulación del comportamiento a niveles inconscientes. Propone una prohibición absoluta de estas prácticas, argumentando que representan una amenaza para la libertad y la identidad de las personas.

Para (Calderón y Cueto, 2022), proponen las reglas de prueba para la creación de prueba por conocimiento científico en el proceso judicial colombiano basado en peritaje científico. Para ello se desarrolló un método de análisis cualitativo, jurídico y bibliográfico basado en los trabajos de análisis de fuentes secundarias (bibliografía, leyes y legislación) estudiadas desde la hermenéutica sistemática y telemática.

Se cuestionó la eficacia de los mensajes de datos en comparación con las necesidades de la prueba derivada de la máquina sapiente, se identificaron los elementos dogmáticos del dictamen pericial en Colombia a partir de los múltiples regímenes procesales y se caracterizó la pericia científica de conformidad con la Ley 721 de 2001. La normativa actual requiere que la producción del porcentaje probabilístico derivado de la inteligencia artificial se produzca a través de un documento por mensaje de datos. Asimismo, el fenómeno de la caja negra obsta la evaluación del juzgador, ya que no tiene certeza del fundamento teórico aplicado a la casuística en particular. No obstante, la estructura de la pericia científica permite que sea un experto en el tema quien asegure la cadena de custodia de la partícula digital y explique el funcionamiento de los algoritmos inteligentes y su aplicabilidad en el caso litigioso. Lo que garantiza que la contraparte ejerza su defensa práctica y el juzgador pueda aprehender brevemente los

conocimientos tecnológicos y científicos mínimos para examinar la realidad fáctica que la prueba pretende evidenciar. (Calderón, Cueto 2022).

El principio de neutralidad tecnológica en Colombia exige que cualquier episteme tecnológica se integre en el proceso en forma de documento electrónico. Sin embargo, emplear esta lógica en las pruebas de inteligencia artificial viola el proceso de prueba adecuado. El fenómeno de la caja negra garantiza que ninguna parte involucrada pueda controlar la cadena de inferencias creada por los algoritmos para calcular el valor porcentual. Aunque en una situación hipotética la IA pudiera explicar su análisis, el juez lego no podría valorarlo debido a que carece de los antecedentes científicos necesarios para estudiar adecuadamente los elementos científicos del valor porcentual que determina la IA. Por lo tanto, la investigación actual muestra que los mensajes de datos son ineficaces para satisfacer las necesidades y utilidades epistemológicas de la prueba realizada por IA. De tal suerte, se propone que la episteme en mención se produzca a manera de pericia científica. (Calderón, Cueto 2022).

Como resultado, se alienta a la academia a examinar las ideas presentadas en este artículo. Además, se pueden examinar los problemas que pueden surgir durante las fases de construcción judicial de la prueba de inteligencia artificial, con el objetivo de identificar sus principales problemas y proponer soluciones legalmente viables. Además, es importante considerar las críticas realizadas sobre la adaptabilidad del documento de mensaje de datos a la prueba de IA, ya que la revisión de la literatura puede determinar una gran cantidad de premisas que son favorables o desfavorables a lo planteado en la presente investigación. Por último, se alienta a que en la judicatura colombiana se presenten pruebas generadas por una herramienta inteligente, con el fin

de que la innovación pueda transformar el derecho y asegurar la justicia en la era digital. (Calderón, Cueto 2022). Los autores Proponen reglas probatorias para la producción de pruebas generadas por inteligencia artificial en el proceso judicial colombiano. Destacan la limitación del fenómeno de la caja negra, que impide la valoración adecuada por parte del juez y subrayan la necesidad de que un experto explique el funcionamiento de los algoritmos para garantizar un debido proceso probatorio. Se menciona que este principio demanda que cualquier episteme tecnológica se integre al proceso judicial como documento electrónico. Sin embargo, se señala que aplicar esto a la prueba generada por IA puede vulnerar el debido proceso, dado que el fenómeno de la caja negra impide el control sobre las inferencias generadas por los algoritmos.

En noviembre de 2021 la UNESCO adoptó su Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, con el propósito de ofrecer una guía a los países para responder a los impactos actuales y eventuales, beneficiosos y dañinos, de las diversas aplicaciones de las tecnologías de inteligencia artificial (TIA's), una tendencia mundial irreversible que está cambiando el quehacer humano en todos los ámbitos. Se trata de una revolución tecnológica más profunda que otras que la humanidad ha conocido, pero que en esta ocasión podría encontrarla mejor preparada para afrontar, mitigar y resolver sus efectos no deseables en la vida social, las relaciones internacionales, el ambiente natural, los ecosistemas y en la vida de las personas, en particular en la mente humana, debido a las formas en que su utilización influye en el pensamiento y en las formas en que se toman las decisiones. (UNESCO, 2022). Esta corporación nos da una guía de como los países pueden enfrentar los impactos, tanto positivos como negativos, de las aplicaciones de las tecnologías de inteligencia artificial (TIA). Subraya que esta revolución tecnológica, más profunda que otras anteriores, está transformando múltiples aspectos

del quehacer humano. Sin embargo, la humanidad podría estar mejor preparada para afrontar, mitigar y resolver los efectos no deseables en diversos ámbitos, como la vida social, las relaciones internacionales, el medio ambiente, los ecosistemas, y especialmente en la mente humana, debido a la forma en que la inteligencia artificial influye en el pensamiento y en la toma de decisiones.

A tales efectos, esta Recomendación de la UNESCO es un recurso institucional de amplio alcance para gobiernos, empresas, organizaciones de trabajadores, instituciones educativas y de investigación científica y tecnológica, así como para las diversas organizaciones civiles y gremiales. En su conjunto es un marco integrador de valores, principios y acciones que persigue guiar el desarrollo de las TIA's en una dirección enfocada en la dignidad humana, los derechos humanos, así como también en la igualdad de género, la justicia social y el desarrollo económico, el bienestar físico y mental de las personas, la diversidad cultural, la inclusión, la interconectividad y la protección del medio natural y los ecosistemas.

La Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) realizó un estudio preliminar sobre la ética de la inteligencia artificial (IA) en 2019 y la Recomendación presta especial atención a las repercusiones éticas de los sistemas de inteligencia artificial (IA) en las principales esferas de competencia de la UNESCO, que incluyen la educación, la ciencia, la cultura, la comunicación y la información. (UNESCO, 2019).

Podemos analizar que los textos anteriores están basado en los informes de la UNESCO de 2019 y 2022 sobre la Ética de la Inteligencia Artificial con el objetivo de ofrecer una guía para que los países enfrenten los impactos actuales y futuros de las tecnologías de inteligencia

artificial (TIA), que incluyen tanto efectos beneficiosos como perjudiciales. Se resalta que esta revolución tecnológica es más profunda que las anteriores, ya que está transformando todos los aspectos del quehacer humano. No obstante, la humanidad podría estar mejor preparada para abordar y mitigar sus efectos negativos en áreas como la vida social, las relaciones internacionales, el medio ambiente, los ecosistemas y, especialmente, en la mente humana, debido a cómo la inteligencia artificial influye en el pensamiento y la toma de decisiones.

Proporciona una guía amplia, no solo para los gobiernos, sino también para empresas, organizaciones civiles, gremiales, instituciones educativas y de investigación científica, promoviendo el desarrollo de las TIA de manera ética y alineada con la dignidad humana, los derechos humanos, la igualdad de género, la justicia social, y el bienestar físico y mental de las personas. También promueve la protección del medio ambiente y los ecosistemas, la diversidad cultural y la inclusión.

Acelerar la productividad de la investigación podría ser el uso más valioso económica y socialmente de todos los usos de la inteligencia artificial (IA). Si bien la IA está penetrando en todos los ámbitos y etapas de la ciencia, su pleno potencial está lejos de realizarse. Los formuladores de políticas y los actores de todos los sistemas de investigación pueden hacer mucho para acelerar y profundizar la adopción de la IA en la ciencia, magnificando sus contribuciones positivas a la investigación. Esto respaldará la capacidad de los países de la OCDE para crecer, innovar y abordar desafíos globales, desde el cambio climático hasta nuevos contagios. (OECD, 2023).

Según OECD (2023) Se necesitan amplios programas multidisciplinarios que reúnan a científicos informáticos y de otro tipo con ingenieros, estadísticos, matemáticos y otros para resolver desafíos utilizando la IA. Entre otras medidas, se requiere financiación gubernamental específica. Es necesario asignarlo mediante procesos que fomenten una amplia colaboración, en lugar de financiación aislada para disciplinas individuales. Una prioridad es fomentar la interacción entre los robóticos y los expertos en el campo. Los robots de laboratorio podrían revolucionar algunos campos de la ciencia, reduciendo el costo y aumentando enormemente el ritmo de la experimentación.

Los gobiernos pueden alentar y apoyar iniciativas visionarias con impacto a largo plazo. Iniciativas como el Desafío Nobel de Turing –para construir sistemas autónomos capaces de realizar investigaciones de talla mundial– pueden inspirar la colaboración y la coordinación en la ciencia, ayudar a centrar los esfuerzos en los desafíos globales, impulsar acuerdos sobre normas y atraer a científicos jóvenes a iniciativas tan ambiciosas. (OECD, 2023).

Es importante aumentar el acceso a la informática de alto rendimiento (HPC) y al software para avanzar en la inteligencia artificial y la ciencia. La provisión de recursos informáticos por parte de las grandes empresas tecnológicas es útil, pero esto tiene lagunas importantes y los grupos de investigación menos financiados podrían quedarse atrás. Para los académicos, ser competitivos utilizando recursos informáticos HPC/AI de última generación de proveedores comerciales de nube es, en la mayoría de los casos, excesivamente costoso.

Los laboratorios nacionales y sus infraestructuras informáticas, en colaboración con la industria y el mundo académico, podrían abordar las lagunas y ayudar a desarrollar materiales de

formación para las instituciones de educación terciaria. Los países que están a la vanguardia en este campo, incluidos Estados Unidos y los líderes de la Unión Europea, también pueden colaborar en marcos de políticas para que los recursos estén disponibles desde un fondo compartido. (OECD, 2023).

La actualización de los planes de estudio podría ayudar. Por ejemplo, utilizando técnicas ya probadas basadas en IA, se podría enseñar a los estudiantes cómo buscar nuevas hipótesis en la literatura científica existente. El plan de estudios biomédico estándar no proporciona dicha formación. También podrían ayudar nuevos programas integradores de doctorado y/o programas de investigación industrial basados en la síntesis de conocimientos, con la ayuda de la IA. (OECD, 2023).

Los gobiernos pueden tomar medidas para aumentar la disponibilidad de datos de investigación abiertos y aprovechar el poder de los datos en diversos campos, desde la salud hasta el clima. Los ejemplos incluyen el Espacio de Datos de Salud de Europa y GAIA-X, cuyo objetivo es construir una infraestructura de datos federada para Europa. Se puede ayudar a los centros de investigación a adoptar sistemas como el aprendizaje federado que pueden aplicar la IA a datos confidenciales en poder de varias partes sin comprometer la privacidad. Otro desafío es fabricar instrumentos de laboratorio. (OECD, 2023).

La investigación y el desarrollo (I+D) públicos pueden centrarse en áreas de investigación donde se necesitan avances para profundizar los usos de la IA en la ciencia y la ingeniería. Los objetivos de la investigación incluyen ir más allá de los modelos actuales basados en grandes conjuntos de datos y computación de alto rendimiento, y encontrar formas de

automatizar la creación a gran escala de datos localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR). Otro objetivo podría ser avanzar en AutoML (automatizar el diseño de modelos de aprendizaje automático) para ayudar a abordar la escasez y el alto costo de la experiencia en IA. Los desafíos de investigación podrían organizarse en torno a AutoML para la ciencia, y se podría financiar una investigación que implique la aplicación de AutoML en la ciencia impulsada por la IA. La diversidad temática de la investigación sobre IA parece estar reduciéndose y está cada vez más impulsada por los enfoques intensivos en computación y datos que dominan en las grandes empresas de tecnología. Reforzar la I+D pública podría hacer que el campo sea más diverso y ayudar a aumentar la reserva de talento. Los financiadores podrían prestar especial atención a proyectos que exploren nuevas técnicas y métodos separados del paradigma dominante de aprendizaje profundo. (OECD, 2023).

También se debe brindar apoyo para el desarrollo de plataformas abiertas (como OpenML y DynaBench) que rastrear qué modelos de IA funcionan mejor para una amplia gama de problemas. Se necesita apoyo público para facilitar el uso de dichas plataformas en muchos campos científicos. (OECD, 2023).

La I+D pública podría ayudar a fomentar un pensamiento nuevo, interdisciplinario y visionario. Por ejemplo, el procesamiento del lenguaje natural (PNL) puede ayudar a trabajar con el enorme crecimiento de la literatura científica. Sin embargo, las afirmaciones actuales sobre el rendimiento están exageradas. La investigación actual en PNL también ofrece incentivos limitados para el tipo de ideación especulativa y de alto riesgo que los avances pueden necesitar. Se podrían crear centros de investigación, fuentes de financiación y/o procesos de publicación

para recompensar los métodos novedosos, incluso si se encuentran en una etapa incipiente. (OECD, 2023).

Las bases de conocimiento organizan el conocimiento del mundo mapeando las conexiones entre diferentes conceptos, basándose en información de muchas fuentes. Los gobiernos deberían apoyar un amplio programa para construir bases de conocimiento esenciales para la IA en la ciencia, una necesidad que no será satisfecha por el sector privado. La investigación podría contribuir a crear una red de conocimiento abierta que sirva como recurso. La investigación y el desarrollo (I+D) públicos pueden centrarse en áreas de investigación donde se necesitan avances para profundizar los usos de la IA en la ciencia y la ingeniería. Los objetivos de la investigación incluyen ir más allá de los modelos actuales basados en grandes conjuntos de datos y computación de alto rendimiento, y encontrar formas de automatizar la creación a gran escala de datos localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR). Otro objetivo podría ser avanzar en AutoML (automatizar el diseño de modelos de aprendizaje automático) para ayudar a abordar la escasez y el alto costo de la experiencia en IA. Los desafíos de investigación podrían organizarse en torno a AutoML para la ciencia, y Entre otros campos, es necesario avanzar en la aplicación del aprendizaje automático a las imágenes médicas. Los fracasos durante la COVID-19 fueron considerables. (OECD, 2023).

Como ocurre con otros usos del aprendizaje automático en la ciencia, se necesitan incentivos para fomentar la investigación de métodos con mayor validación. La financiación debería implicar prácticas de evaluación más rigurosas. para toda la comunidad de investigación de IA. Cantidades relativamente pequeñas de financiación pública podrían ayudar a reunir a

científicos de IA, científicos de múltiples dominios y sociedades profesionales (junto con voluntarios) para sentar las bases para que la IA utilice y comunique conocimientos profesionales y de sentido común. (OECD, 2023).

La diversidad temática de la investigación sobre IA parece estar reduciéndose y está cada vez más impulsada por los enfoques intensivos en computación y datos que dominan en las grandes empresas de tecnología. Reforzar la I+D pública podría hacer que el campo sea más diverso y ayudar a aumentar la reserva de talento. Los financiadores podrían prestar especial atención a proyectos que exploren nuevas técnicas y métodos separados del paradigma dominante de aprendizaje profundo. (OECD, 2023).

Gran parte de la IA en la ciencia implica trabajar en equipo con personas, pero los financiadores también podrían ayudar a desarrollar herramientas especializadas para mejorar los equipos de colaboración entre humanos e IA e integrar estas herramientas en la ciencia convencional. Combinar la inteligencia colectiva de los humanos y la IA es importante, sobre todo porque la ciencia ahora la llevan a cabo equipos y consorcios internacionales cada vez más grandes. La inversión en este campo de investigación se ha quedado rezagada en otros temas de IA. Las bases de conocimiento organizan el conocimiento del mundo mapeando las conexiones entre diferentes conceptos, basándose en información de muchas fuentes. Los gobiernos deberían apoyar un amplio programa para construir bases de conocimiento esenciales para la IA en la ciencia, una necesidad que no será satisfecha por el sector privado. (OECD, 2023).

La investigación podría contribuir a crear una red de conocimiento abierta que sirva como recurso. La investigación y el desarrollo (I+D) públicos pueden centrarse en áreas de investigación donde se necesitan avances para profundizar los usos de la IA en la ciencia y la ingeniería. Los objetivos de la investigación incluyen ir más allá de los modelos actuales basados en grandes conjuntos de datos y computación de alto rendimiento, y encontrar formas de automatizar la creación a gran escala de datos localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR). (OECD, 2023).

Otro objetivo podría ser avanzar en Auto ML (automatizar el diseño de modelos de aprendizaje automático) para ayudar a abordar la escasez y el alto costo de la experiencia en IA. Los desafíos de investigación podrían organizarse en torno a Auto ML para la ciencia, y Entre otros campos, es necesario avanzar en la aplicación del aprendizaje automático a las imágenes médicas. Los fracasos durante la COVID-19 fueron considerables. Como ocurre con otros usos del aprendizaje automático en la ciencia, se necesitan incentivos para fomentar la investigación de métodos con mayor validación. La financiación debería implicar prácticas de evaluación más rigurosas. (OECD, 2023).

Los organismos políticos deberían evaluar sistemáticamente los impactos de la IA en la práctica científica cotidiana, incluidos los equipos, el trabajo, las trayectorias profesionales y la capacitación entre humanos e IA, donde podrían ocurrir cambios importantes. Las convocatorias de financiación podrían requerir este tipo de evaluaciones, y los financiadores y los responsables de la formulación de políticas deberían establecer mecanismos de respuesta para actuar sobre la base de los conocimientos recopilados. Entre otras medidas, los financiadores y los responsables

de las políticas podrían establecer y apoyar nuevos foros independientes para un diálogo continuo sobre la naturaleza cambiante del trabajo científico y sus impactos en la productividad y la cultura de la investigación. (OECD, 2023).

El despliegue de grandes modelos de lenguaje (LLM), como ChatGPT, exige la atención de los responsables políticos, ya que sus consecuencias son actualmente inciertas. Los LLM podrían conducir a un trabajo más superficial al hacerlo más fácil, desdibujar los conceptos de autoría y propiedad, y posiblemente crear desigualdades entre hablantes de lenguas de altos y bajos recursos. Sin embargo, los LLM y otras formas de IA también podrían ayudar a los procesos de gobernanza, por ejemplo, apoyando la revisión por pares, una posibilidad que requiere más estudio y pruebas. (OECD, 2023).

Existen argumentos sólidos para que el África subsahariana, y posiblemente otras regiones en desarrollo, reciban una financiación mucho mayor para la IA en la ciencia. La cooperación para el desarrollo puede ayudar a los países a promover la ciencia abierta, formular leyes de protección de datos, mejorar las infraestructuras digitales y fortalecer la preparación general para la IA. (OECD, 2023).

El despliegue de grandes modelos de lenguaje (LLM), como ChatGPT, exige la atención de los responsables políticos, ya que sus consecuencias son actualmente inciertas. Los LLM podrían conducir a un trabajo más superficial al hacerlo más fácil, desdibujar los conceptos de autoría y propiedad, y posiblemente crear desigualdades entre Los responsables y otros actores

del sistema de investigación deben evaluar cuál de los posibles acuerdos de gobernanza protegerá mejor el bien público. (OECD, 2023).

Los organismos políticos deberían evaluar sistemáticamente los impactos de la IA en la práctica científica cotidiana, incluidos los equipos, el trabajo, las trayectorias profesionales y la capacitación entre humanos e IA, donde podrían ocurrir cambios importantes. Las convocatorias de financiación podrían requerir este tipo de evaluaciones, y los financiadores y los responsables de la formulación de políticas deberían establecer mecanismos de respuesta para actuar sobre la base de los conocimientos recopilados. Entre otras medidas, los financiadores y los responsables de las políticas podrían establecer y apoyar nuevos foros independientes para un diálogo continuo sobre la naturaleza cambiante del trabajo científico y sus impactos en la productividad y la cultura de la investigación. Las agencias de financiación pueden exigir que el código, los datos y los metadatos se compartan libremente con terceros, permitiéndoles realizar experimentos en su propio hardware. Se ha prestado poca atención a los peligros inminentes de poder automatizar el diseño, las pruebas y la fabricación de moléculas extremadamente letales (y también habrá que considerar otras investigaciones de doble uso). (OECD, 2023).

También es necesario tomar medidas para mejorar la reproducibilidad de la investigación sobre IA. Entre otras acciones, el público Las políticas deben abordar los peligros potenciales que implica el uso dual del descubrimiento de fármacos impulsado por la IA. Las redes y plataformas sociales existentes podrían utilizarse para ayudar a difundir prácticas emergentes. Las plataformas sociales como Academia.edu y la comunidad Loop podrían usarse como bancos de pruebas para experimentar con el descubrimiento de conocimiento, la generación y la síntesis

de ideas combinadas entre humanos e inteligencia artificial, y para propagar y desarrollar enfoques como el descubrimiento basado en la literatura. hablantes de lenguas de altos y bajos recursos. (OECD, 2023).

Sin embargo, los LLM y otras formas de IA también podrían ayudar a los procesos de gobernanza, por ejemplo, apoyando la revisión por pares, una posibilidad que requiere más estudio y pruebas. y apoyar las propias iniciativas emergentes de África, incluido el desarrollo autóctono de datos, software y tecnología. Los proyectos con países en desarrollo para la IA en la ciencia pueden ser mutuamente beneficiosos y se han demostrado modelos de apoyo de bajo costo. La cooperación al desarrollo también puede ayudar a crear y apoyar centros de excelencia en investigación. (OECD, 2023).

En análisis de los textos anteriores sobre OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) de 2023, podemos concluir que, explora el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la ciencia y el desarrollo económico. Según el informe, acelerar la productividad de la investigación es uno de los usos más valiosos, tanto económica como socialmente, de la IA. Aunque la IA está comenzando a influir en todas las etapas de la ciencia, aún queda mucho por hacer para que su potencial se realice plenamente. Los formuladores de políticas y los actores de los sistemas de investigación pueden impulsar la adopción de la IA, lo que mejoraría la capacidad de los países de la OCDE para crecer, innovar y abordar desafíos globales como el cambio climático y las nuevas enfermedades infecciosas.

Para lograr estos avances, el informe sugiere la creación de programas multidisciplinarios que involucren a científicos, ingenieros, matemáticos, y expertos en diversas disciplinas para trabajar en conjunto con IA. Es crucial también la financiación gubernamental que fomente la

colaboración entre disciplinas, especialmente en campos como la robótica de laboratorio, que podría revolucionar la ciencia al reducir costos y acelerar experimentos.

Iniciativas visionarias como el Desafío Nobel de Turing, que busca desarrollar sistemas autónomos capaces de realizar investigaciones de talla mundial, son clave para inspirar la cooperación global y atraer a científicos jóvenes. Además, es necesario aumentar el acceso a la informática de alto rendimiento (HPC) y garantizar que los centros de investigación puedan aprovechar tecnologías avanzadas sin depender excesivamente de los grandes proveedores comerciales, lo que podría dejar atrás a los investigadores con menos recursos.

El informe también destaca la necesidad de modernizar los planes de estudio en áreas como la ciencia biomédica, incorporando técnicas de IA para buscar nuevas hipótesis en la literatura científica. Los gobiernos pueden ayudar creando centros de investigación que promuevan enfoques interdisciplinarios y visionarios, lo que podría desbloquear innovaciones en áreas como el procesamiento del lenguaje natural (PNL), una herramienta prometedora para manejar la creciente cantidad de literatura científica.

Otro aspecto importante es la disponibilidad de datos abiertos. Iniciativas como el Espacio de Datos de Salud de Europa o GAIA-X, que promueven infraestructuras de datos federadas, pueden facilitar la adopción de IA en investigación manteniendo la privacidad de los datos. Asimismo, la investigación en Auto ML (Automatización del aprendizaje automático) se perfila como un campo clave para reducir la dependencia de la experiencia humana, permitiendo a los investigadores utilizar IA de manera más eficiente.

Además, se necesita apoyo público para desarrollar plataformas abiertas como OpenML y DynaBench, que miden el rendimiento de los modelos de IA en problemas científicos. Esto

puede hacer que los avances en IA sean más accesibles en una amplia gama de campos científicos.

En el campo de la IA, las políticas públicas deben abordar los desafíos de las grandes empresas tecnológicas, que dominan la investigación actual. Reforzar la investigación y desarrollo público (I+D) es esencial para diversificar los enfoques y aumentar el talento disponible en IA. Al mismo tiempo, es vital fomentar la colaboración entre humanos e IA, algo que ha sido relativamente descuidado en comparación con otros temas de investigación.

El informe también sugiere que el despliegue de grandes modelos de lenguaje (LLM), como ChatGPT, requiere una evaluación crítica. Aunque pueden facilitar el trabajo científico, también plantean preocupaciones sobre la autoría, la propiedad intelectual y las posibles desigualdades entre lenguas. Sin embargo, estos sistemas también podrían ayudar a mejorar procesos como la revisión por pares en la ciencia.

Por último, el texto subraya la necesidad de una mayor cooperación internacional, especialmente en regiones en desarrollo como África subsahariana, para promover la ciencia abierta, fortalecer las infraestructuras digitales y garantizar que la IA se desarrolle de manera equitativa y accesible.

La inteligencia artificial (IA) es una de las tecnologías más disruptivas de la Cuarta Revolución Industrial (4RI), y ofrece grandes oportunidades para la solución de problemáticas públicas, como reducir los riesgos de corrupción en la contratación pública, optimizar el gasto público, detectar fraude fiscal, generar alertas de deserción escolar o identificar problemas de salud pública como la pandemia. Además, el desarrollo de productos por parte de las administraciones nacionales, subnacionales y/o locales, o en alianza con el sector privado,

permite mejorar el diseño y entrega de servicios a la ciudadanía con servicios más oportunos, pertinentes y personalizados, y mejorar la eficiencia interna del Estado mediante la automatización de procesos y tareas repetitivas. (CAF, 2024).

La inteligencia artificial, como tecnología de propósito general que tiene impactos transversales en prácticamente todos los ámbitos de la vida económica, social y personal, puede tener un impacto positivo en áreas como la adaptación a y mitigación del cambio climático, la democratización del conocimiento, la personalización de la educación, el fortalecimiento de la salud preventiva y predictiva, y el logro de mayores eficiencias en los sectores. (CAF, 2024).

El autor del texto es la Corporación Andina de Fomento. Su aporte se centra en destacar el papel de la inteligencia artificial (IA) como una tecnología disruptiva en la Cuarta Revolución Industrial, que ofrece grandes oportunidades para resolver problemáticas públicas. La CAF resalta cómo la IA puede contribuir a reducir la corrupción, optimizar el gasto público, detectar fraudes fiscales, mejorar la respuesta ante desafíos en educación y salud, y en general, hacer más eficientes los servicios públicos mediante la automatización de procesos.

Asimismo, el autor subraya el potencial transversal de la IA, que tiene aplicaciones en áreas clave como la adaptación y mitigación del cambio climático, la democratización del conocimiento, la educación personalizada y el fortalecimiento de la salud preventiva y predictiva. Además, destaca cómo el uso de la IA puede mejorar la eficiencia en diversos sectores productivos, impulsando tanto el desarrollo sostenible como la calidad de vida de las personas.

2.3 Bases teóricas

Para (Garavito y Espinosa 2023), al hablar de Inteligencia Artificial, de ahora en adelante (IA) se podría traducir a futurismo, sin embargo, desde el siglo IV A.C, ya se hablaba de esta inteligencia, una muestra de ello, es el filósofo Aristóteles, con su modelo de silogismos, como un método de razonamiento tanto deductivo como inductivo. Ya para el siglo XX, en el año 1950, Alan Turing, crea uno de los mayores inventos de la época, según National Geographic (2023) era un artefacto tecnológico que relacionaba signos contenidos en una banda, tal artefacto constaba de una parte que almacenaba datos y otra parte que escaneaba los signos. Años después, se conoció a John McCarthy como el sucesor de Alan Turing, quien desarrolló nuevos estudios, y convirtió la IA en un nuevo campo de estudio. Este autor nos muestra la IA como símbolo de futurismo. Aunque el término "IA" es contemporáneo, su conceptualización ha existido desde la antigüedad, con Aristóteles y su desarrollo de los silogismos, que representaban métodos de razonamiento tanto deductivo como inductivo.

En 1956 organizó una conferencia sobre IA junto con otros investigadores como Marvin Minsky y Claude Shannon. Esta conferencia se considera como el inicio de una serie de investigaciones en torno a la IA, es así como se empezó a popularizar el término.

Por otro lado, Fernández (2008) manifiesta que en una importante convención a la que asistieron personajes de renombre en el medio tecnológico se anunció de forma errónea los probables avances que se lograrían en materia de inteligencia artificial, los cuales, nunca se concretaron, lo que, conlleva al desinterés sobre la disciplina por un periodo aproximado de 15 años. A causa de ello en 1973 se empezó a hablar del término del invierno de la IA, Mantegna

(2022) “expresa que este término alude a periodos temporales donde se lograban hallazgos, se generaban expectativas al respecto y se producían inversiones, sin embargo, relucían obstáculos que impedían el avance del proyecto, lo que, generaba nuevamente desinterés sobre la materia”.

Ya para el año 1986, se da fin a ese periodo de invierno de la IA, y para los años siguientes se empieza a ver la IA, no como la capacidad de crear robots, idénticos a los humanos, sino la creación de máquinas funcionales que realizan trabajos para minimizar las labores de las personas. Desde otro punto, en el año 1997, se celebró un gran acontecimiento, la primera superestrella de la inteligencia artificial: Azul Profundo (Deep Blue).

Años después, se empiezan a conocer una serie creaciones, como la de los celulares, aparatos que contaban con una multiplicidad de herramientas inteligentes, el reconocimiento de voz, la computadora watson creada por IBM, se evidencia también la creación de Mark zuckerberg “el asistente Jarvis”, los chatbots de facebook, y todo lo que se conoce hasta la fecha. Este proceso ha sido un largo camino de innovación, creatividad y principalmente del ingenio humano, marcando un antes y después en la historia, puesto que, en la actualidad la IA se denota como una de las herramientas más poderosas en el mundo, y con más foco de atención y crecimiento en los últimos años, pues así lo demuestra (Mckinse & Company 2022) cuando señala que “el número promedio de capacidades de IA que utilizan las organizaciones, como la generación de lenguaje natural y la visión por computadora, se ha duplicado, de 1.9 en 2018 a 3.8 en 2022”.

Esto quiere decir, que, existe un alto número de organizaciones y compañías que se suman al uso de la inteligencia artificial como una herramienta dentro de sus actividades y procesos. Por si fuera poco,

Smith (2023) declara que, a través de una publicación en el portal de noticias de Microsoft, los trabajadores de la compañía señalaron lo siguiente: “Llevamos trabajando desde 2017 para crear una infraestructura de IA responsable. Esta labor se ha desarrollado en paralelo en los ámbitos de la ciberseguridad, la privacidad y la seguridad digital. Está conectado a un marco de gestión de riesgos empresariales más amplio, que nos ha ayudado a crear los principios, políticas, procesos, herramientas y sistemas de gobernanza para una IA responsable. Por el camino, hemos trabajado y aprendido junto con los expertos en IA responsable de OpenAI, igualmente comprometidos”.

Este autor destaca el esfuerzo de Microsoft para crear una infraestructura de inteligencia artificial (IA) responsable desde 2017. En su declaración, se menciona que este trabajo se ha llevado a cabo en áreas clave como la ciberseguridad, la privacidad y la seguridad digital, y se ha integrado en un marco más amplio de gestión de riesgos empresariales. Además, el autor señala la colaboración entre Microsoft y los expertos en IA responsable de OpenAI, lo que ha permitido el desarrollo conjunto de principios, políticas, procesos y herramientas de gobernanza para asegurar el uso ético y responsable de la IA.

2.3.1 Normas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial para proteger la privacidad y los datos de los usuarios en Colombia.

Colombia es un país con una gran diversidad de recursos naturales, entre los que destacan minerales, productos agrícolas como el café y el banano, y su biodiversidad en flores. Sin embargo, en cuanto a tecnología, el país ha quedado rezagado respecto a otros países. A pesar de los esfuerzos por implementar acceso a la banda ancha móvil y diseñar políticas de fomento tecnológico, otros países ya avanzan en revoluciones como la inteligencia artificial (IA). Se han

dado pasos para regular el uso de la IA en el ámbito legal, pero estos esfuerzos han sido generalizados y no específicamente orientados a áreas concretas del derecho.

En este contexto, leyes como la Ley 527 de 1999 regulan aspectos como el comercio electrónico y las firmas digitales, facilitando el uso de la IA en áreas como la revisión y redacción de contratos, así como en litigios contractuales. Además, otras leyes, como la Ley 1395 de 2010 y la Ley 1437 de 2011, han introducido el uso de tecnologías en los procesos judiciales, promoviendo la digitalización y la eficiencia en los trámites. La Ley 1563 de 2012, por su parte, regula el arbitraje y el uso de medios electrónicos en comunicaciones y pruebas.

El Decreto 1078 de 2015, establece directrices sobre la transformación digital de la administración pública, incluyendo el desarrollo de proyectos de IA y la cooperación internacional en la materia. La Ley 1978 de 2019 intentó modernizar el sector de las TIC en Colombia, pero la pandemia de COVID-19 frenó algunos avances al desviar el presupuesto hacia otras prioridades.

El CONPES 3975 de 2019 subraya la importancia de la transformación digital y la inteligencia artificial, y otras leyes como la Ley 2052 de 2020 y la Ley 2213 de 2022 fomentan el uso de tecnologías para reducir trámites presenciales, consolidando la virtualidad como regla general en procesos judiciales.

A pesar de algunos avances legislativos, aún se espera que Colombia asegure el acceso adecuado a las TIC y promueva una correcta orientación en temas tecnológicos. Las propuestas

del gobierno actual buscan mejorar el acceso y calidad de las tecnologías para los ciudadanos, con la esperanza de que el país pueda avanzar al ritmo de otros a nivel global.

2.3.2 Normas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial para proteger la privacidad y los datos de los usuarios en la Unión Europea.

En el contexto del desarrollo y regulación de la inteligencia artificial, es importante destacar que uno de los principales desafíos normativos a nivel mundial es la conceptualización y regulación de los llamados robots inteligentes. Actualmente, estos sistemas operan bajo instrucciones humanas, realizando tareas complejas de forma automatizada. Sin embargo, se prevé que los robots inteligentes puedan en el futuro coordinar múltiples acciones e interactuar con su entorno de manera autónoma. Para afrontar este reto, la sociedad necesita una definición concreta de lo que se considera un "robot inteligente", lo que se dificulta debido a que todavía existen debates incluso sobre el concepto de persona en algunos marcos normativos. En este sentido, aunque existen varias aproximaciones al concepto de robot, ninguna ha sido formalmente aceptada a nivel internacional ni en Europa (Santos, 2017).

El Parlamento Europeo ha señalado que los robots inteligentes deben cumplir con características específicas, como autonomía, capacidad de aprendizaje, interacción con su entorno, soporte físico, y la habilidad de adaptar su comportamiento en función de las circunstancias. En este marco, Luz y Malbernat (2021) han destacado la necesidad de guías éticas que orienten a las organizaciones en el uso responsable de la IA. En paralelo, la Comisión Europea ha propuesto un marco regulatorio ambicioso para la IA en la Unión Europea, con

restricciones en aplicaciones que podrían violar derechos fundamentales y limitaciones en aquellas que presentan alto riesgo (Ortega, 2021).

La regulación en la Unión Europea, actualmente liderada por el Reglamento sobre Inteligencia Artificial (AI Act), pretende ser la primera normativa integral sobre IA a nivel global. Este reglamento, que sigue un enfoque basado en el riesgo, clasifica los sistemas de IA según su nivel de peligro para la seguridad y los derechos fundamentales. Aquellos considerados de alto riesgo, como los utilizados en sectores críticos, estarán sujetos a estrictas exigencias de transparencia y supervisión. Esta ley también establece sanciones severas para las infracciones, lo que refuerza la seriedad de su implementación.

A nivel de coordinación, el Plan Coordinado sobre IA busca alinear las políticas de los Estados miembros, promoviendo inversiones conjuntas en IA y fomentando su adopción segura y ética en sectores clave. De manera complementaria, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), aunque no se diseñó específicamente para la IA, juega un rol crucial en la regulación de los sistemas que gestionan grandes volúmenes de datos personales, proporcionando un marco sólido para la protección de la privacidad y la seguridad.

Otro componente clave en la estrategia europea es el Reglamento de Ciberseguridad, que establece un marco para la certificación de la seguridad en los sistemas de IA, especialmente aquellos clasificados como de alto riesgo. La protección de la ciberseguridad es vital en un contexto donde los robots inteligentes están adquiriendo mayores capacidades de adaptación y

aprendizaje autónomo, lo que genera un grado de imprevisibilidad en sus acciones y, por tanto, nuevos riesgos legales y éticos.

La propuesta de directiva sobre la responsabilidad civil por IA busca modernizar las normativas de responsabilidad civil para garantizar que las víctimas de daños causados por robots o sistemas de IA puedan obtener una compensación adecuada, lo que es crucial dado el creciente uso de estas tecnologías en sectores críticos.

Por último, la estrategia digital y las iniciativas de transformación digital de la UE, como el Documento CONPES 3975/19, reflejan un enfoque integral que busca no solo regular el uso de IA y tecnologías emergentes, sino también asegurar que estas innovaciones se implementen de manera justa, ética y con respeto a los derechos fundamentales. Las iniciativas europeas en este campo son un ejemplo a seguir a nivel global, ya que buscan equilibrar el desarrollo tecnológico con la protección de la privacidad, la seguridad y la equidad.

2.3.3 Riesgos éticos por falta de regulación de inteligencia artificial en Colombia y la Unión Europea.

A nivel normativo, uno de los primeros desafíos del uso de la inteligencia artificial (IA) es definir el concepto de robots inteligentes. En la actualidad, los robots funcionan bajo instrucciones humanas y realizan tareas automáticas y complejas. Sin embargo, los robots inteligentes tendrán la capacidad de coordinar múltiples acciones y adaptarse al contexto en el que operan. Esto plantea la necesidad de una definición precisa para el término "robot

inteligente", lo cual es complicado, ya que aún no existe un consenso claro sobre términos clave como "persona" o el momento en que un embrión adquiere derechos (Santos, 2017).

El Parlamento Europeo ha señalado varias características esenciales para definir a un robot inteligente: su autonomía mediante sensores o intercambio de datos, su capacidad de aprendizaje por experiencia e interacción, el soporte físico del robot y su habilidad para adaptar su comportamiento al entorno (EPRS, 2015). El reto regulatorio consiste en definir si estos robots pueden llegar a tener una conciencia o sentimientos similares a los humanos.

Además, en el ámbito de la ciberseguridad, se destaca la responsabilidad del Estado en garantizar la integridad de la infraestructura y la información mediante herramientas adecuadas. La IA genera riesgos de seguridad asociados a la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, lo que demanda medidas estrictas para evitar interrupciones o amenazas (Santos, 2017).

Otro punto clave es la responsabilidad legal derivada de las decisiones de los robots. La creciente autonomía y capacidad de aprendizaje de estas máquinas plantea interrogantes sobre si se puede atribuir responsabilidad a una máquina por sus acciones o inacciones. Surge la duda de si los robots podrían ser tratados como sujetos legales, una cuestión especialmente relevante en cuanto a la reparación de daños ocasionados por su uso (Núñez, 2023).

La Cuarta Revolución Industrial impulsa tecnologías emergentes como la IA, que prometen beneficios económicos y soluciones a problemas globales, como el cambio climático.

Sin embargo, la IA también trae consigo riesgos éticos significativos. Algunos de estos riesgos incluyen:

- **Discriminación y prejuicios:** Los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos existentes en los datos, afectando de manera desigual a ciertos grupos, especialmente en sectores como el empleo y la justicia (Tamayo et al., 2021).
- **Falta de transparencia:** Muchas aplicaciones de IA operan como "cajas negras", lo que dificulta la comprensión de cómo se toman las decisiones, afectando la confianza y responsabilidad de estas tecnologías (Čerka, Grigienė y Sirbikytė, 2017).
- **Violación de la privacidad:** El uso extensivo de IA para procesar datos personales sin una regulación adecuada puede derivar en vulneraciones graves de la privacidad y en el mal uso de información sensible (Garzón, 2020).
- **Impacto en la autonomía:** A medida que los sistemas de IA automatizan más decisiones, existe el riesgo de que los humanos pierdan el control sobre decisiones críticas en campos como la medicina y la justicia (Tamayo et al., 2021).
- **Responsabilidad legal:** La falta de claridad sobre quién debe ser responsable por los errores o daños causados por sistemas de IA plantea un desafío importante, especialmente en áreas como la seguridad y la salud (Puyol, 2018).

- Impacto en el empleo: La automatización derivada del uso de la IA podría eliminar empleos en diversos sectores, aumentando las desigualdades económicas si no se implementan medidas adecuadas para manejar esta transición (Crawford, 2018).

En este sentido, la Comisión Europea ha comenzado a abordar estas preocupaciones a través de propuestas de regulación para la IA que incluyen límites y supervisión en aplicaciones que puedan afectar derechos fundamentales (Ortega, 2021).

Aquí te añado más contenido para ampliar el análisis:

Además de los riesgos mencionados, la falta de un marco regulatorio claro para la inteligencia artificial plantea problemas adicionales. En particular, la creciente autonomía de los robots inteligentes genera incertidumbre sobre cómo encajar estas tecnologías en las categorías jurídicas tradicionales. La naturaleza jurídica de los robots sigue siendo ambigua: ¿deberían ser considerados como personas físicas, jurídicas, objetos o entidades intermedias? Según Puyol (2018), una posible solución podría ser la creación de una nueva categoría, denominada "persona electrónica", que situaría a los robots en un estatus legal diferente, permitiendo regular sus acciones y responsabilidades de forma más adecuada.

A nivel comunitario, la Comisión Europea ha propuesto un enfoque preventivo para la regulación de la IA, que no solo se centra en evitar daños, sino en crear un marco donde las innovaciones tecnológicas puedan prosperar sin comprometer la seguridad ni los derechos fundamentales. Ortega (2021) señala que la Comisión ha propuesto prohibir ciertas aplicaciones de alto riesgo, como las relacionadas con la vigilancia masiva, y limitar otras mediante estrictos controles. Sin embargo, también se reconoce que este enfoque podría frenar el desarrollo de la IA

en la Unión Europea, generando tensiones entre la necesidad de regulación y la innovación tecnológica.

El desarrollo de la IA también implica desafíos en términos de ética y justicia social. Segura (2023) destaca que la inteligencia artificial puede aumentar la desigualdad en sociedades marcadas por diferencias estructurales, como las de América Latina. En estas sociedades, la IA tiene el potencial de mejorar la velocidad y la eficiencia en áreas como la justicia, pero también puede perpetuar las disparidades existentes si no se maneja con un enfoque ético y justo. De hecho, la implementación de IA en procesos judiciales o administrativos puede generar preocupaciones sobre la imparcialidad y el debido proceso, especialmente si los sistemas carecen de transparencia y de mecanismos de apelación.

En Colombia, la ausencia de una legislación específica para regular la IA agrava estos problemas. Si bien la política pública de transformación digital e inteligencia artificial del Documento Compes 3975 de 2019 establece lineamientos generales, no es suficiente para abordar los desafíos específicos que plantea la IA (Tamayo et al., 2021). Los proyectos de ley en proceso buscan llenar este vacío legal, pero hasta ahora ninguno ha logrado la fuerza de ley. Mientras tanto, diversas entidades públicas y privadas han comenzado a implementar sistemas de IA, lo que aumenta la urgencia de contar con un marco regulador claro que garantice el respeto a los derechos humanos, la transparencia y la rendición de cuentas.

Por otro lado, los derechos de autor en el contexto de la IA también son un tema de creciente preocupación. Pulido y Mateus (2023) señalan que en Colombia, la legislación sobre

derechos de autor está vinculada a la protección de obras humanas, lo que plantea interrogantes sobre cómo proteger las creaciones generadas por inteligencia artificial. En muchos casos, la IA puede generar productos culturales (música, arte, textos) de manera autónoma, lo que crea un vacío legal sobre quién posee los derechos sobre esas creaciones: ¿el creador del algoritmo, el operador del sistema, o el propio sistema de IA?

Garzón (2020) argumenta que hay tres desafíos principales relacionados con la IA y la propiedad intelectual: primero, los "datos inferidos", donde se genera información inexacta que no puede corregirse fácilmente; segundo, la responsabilidad legal del creador o desarrollador de la IA cuando esta causa un daño; y tercero, la necesidad de medidas de protección de datos que puedan adaptarse a las capacidades únicas de los sistemas de IA para procesar grandes volúmenes de información de manera autónoma.

La rápida adopción de la IA en el sector privado, especialmente en áreas como el comercio, la salud y la educación, también ha generado riesgos adicionales. El uso masivo de datos personales por parte de sistemas de IA puede derivar en violaciones graves de privacidad y abusos de derechos fundamentales. En este sentido, Santos (2017) advierte sobre la importancia de crear políticas que regulen cómo se recopilan, almacenan y utilizan los datos personales en contextos de IA, con el fin de proteger la dignidad y privacidad de los usuarios.

Finalmente, la falta de preparación de las infraestructuras legales y educativas para enfrentar los desafíos de la IA es otro factor crítico. Crawford (2018) sostiene que los gobiernos, en su mayoría, están mal equipados para comprender las implicaciones de la IA en la sociedad y

la economía. La capacitación de jueces, abogados y legisladores en temas relacionados con la IA es fundamental para asegurar que las decisiones judiciales y legislativas sean justas y bien informadas. Asimismo, la inclusión de la ética de la inteligencia artificial en los programas educativos será clave para garantizar que las futuras generaciones de profesionales comprendan tanto el potencial como los riesgos de estas tecnologías.

Aunque la inteligencia artificial ofrece enormes oportunidades de desarrollo, su uso plantea serios desafíos éticos, legales y sociales. Para abordar estos desafíos de manera efectiva, se requiere un marco regulador robusto que no solo controle los riesgos, sino que también promueva un uso responsable y ético de la IA, salvaguardando los derechos fundamentales y garantizando que los beneficios de la tecnología sean compartidos equitativamente.

Por último, un llamado al gobierno nacional para que fomente y apoye económicamente proyectos de investigación relacionados con la creación de tecnología basada en Inteligencia Artificial. Así mismo designar funciones a entidades administrativas para hagan vigilancia a empresas físicas y digitales que prestan servicios de Inteligencia Artificial, sobre todo en el uso de datos personales y posibles delitos que puedan cometerse con estos. También la realización de campañas pedagógicas enseñándole a las personas un buen uso de estas tecnologías, como también determinar y promover las aplicaciones y páginas web que especialistas en el tema consideren seguras de usar. En el Congreso se están tramitando actualmente siete proyectos de ley que buscan establecer un marco jurídico tanto general como específico para el uso de la inteligencia artificial (IA) en diversas aplicaciones. En legislaturas anteriores, se intentaron iniciativas similares, pero ninguna tuvo éxito, ya que, aunque se presentaron proyectos de ley relacionados con la IA, ninguno llegó a convertirse en ley.

El debate sobre el marco ético de la IA en Colombia debe centrarse en el estado actual de esta tecnología, comprendiendo tanto sus capacidades como los distintos tipos de IA que se están utilizando. Actualmente, se dispone de sistemas de IA especializados y limitados a ciertas tareas y tipos de procesamiento, como el Machine Learning y el Deep Learning, que son ejemplos de los tipos de IA disponibles hoy en día. Es precisamente en este nivel de desarrollo donde se debe enfocar la discusión ética sobre la IA, un tema que ha sido abordado por diversas autoridades y reguladores a nivel global.

El bajo número de iniciativas presentadas en legislaturas pasadas contrasta con el elevado número de proyectos que están en trámite en la actual. Esto refleja una tendencia global, ya que el 2023 y el comienzo del 2024 se recordarán como un periodo en el que se intentó decididamente regular a la IA a través de instrumentos *de hard law* y *soft law*, particularmente, en el que el Derecho trató de estar al ritmo del desarrollo de esta tecnología y cuyos hitos más relevantes pueden resumirse en la siguiente gráfica:



Imagen 2. Hitos de la regulación de la IA 2023-2024

A pesar de lo mencionado, el debate sobre la regulación de la inteligencia artificial continúa abierto, aunque la tendencia se inclina hacia la regulación, como se evidenció el año pasado. La pregunta siguiente se refiere a los modelos de regulación, y aquí hay una variedad de opciones que van desde la autorregulación y los códigos de conducta hasta las regulaciones legales. En cuanto a las soluciones legislativas, también existe un amplio espectro de posibilidades, que abarca enfoques basados en principios éticos, derechos humanos, niveles de riesgo y el mercado. Los modelos adoptados no son estrictamente puros; suelen combinarse, aunque uno de ellos suele predominar. Por ejemplo, la propuesta de la Unión Europea (UE) tiene en cuenta los niveles de riesgo para establecer requisitos y controles, además de buscar el desarrollo de un mercado único para el uso de sistemas de inteligencia artificial que respete los derechos humanos y los valores de la UE.

La discusión sobre la regulación de la inteligencia artificial (IA) es un tema complejo y multifacético que refleja la rapidez con la que esta tecnología está evolucionando y su impacto en diversas áreas de la sociedad. En el último año, se ha evidenciado una creciente tendencia hacia la regulación, impulsada por preocupaciones sobre la ética, la seguridad, y la justicia en el uso de estos sistemas. Aunque esta tendencia se consolida, el debate sobre cómo regular sigue siendo amplio y diverso.

Existen distintos modelos de regulación que pueden ser adoptados, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. La autorregulación, por ejemplo, permite a las empresas del sector establecer sus propias normas y prácticas, promoviendo la innovación y la flexibilidad. Sin embargo, este enfoque puede carecer de la rendición de cuentas necesaria para proteger a los usuarios y a la sociedad en su conjunto.

Por otro lado, los códigos de conducta pueden ofrecer un marco más estructurado y colaborativo, permitiendo a las organizaciones establecer estándares mínimos y fomentar buenas prácticas. No obstante, la efectividad de estos códigos depende de la voluntad de las empresas para cumplir sus disposiciones, así como de la supervisión por parte de organismos externos.

En lo que respecta a las soluciones legislativas, las opciones son variadas y pueden enfocarse en diferentes principios. Por ejemplo, algunas regulaciones podrían fundamentarse en principios éticos, abogando por la equidad, la transparencia y la no discriminación en la utilización de la IA. Otras podrían centrarse en derechos humanos, garantizando que los sistemas de IA no infrinjan derechos fundamentales de los individuos, como la privacidad y la libertad de expresión.

Además, el enfoque regulatorio podría variar en función de los niveles de riesgo asociados a diferentes aplicaciones de IA. Algunas soluciones legislativas podrían establecer requisitos y controles más estrictos para las aplicaciones consideradas de alto riesgo, como aquellas que afectan la seguridad pública, la salud o la justicia. En contraposición, aplicaciones de bajo riesgo podrían tener regulaciones más ligeras, favoreciendo la innovación mientras se protege a los usuarios.

La perspectiva de mercado, también juega un rol crucial en la regulación de la IA. Los marcos regulatorios podrían incentivarse por medio de mecanismos que promuevan la competencia y la cooperación entre empresas, dejando espacio para que las fuerzas del mercado actúen mientras se establece una protección adecuada para los consumidores.

La regulación de la inteligencia artificial es un campo que se encuentra en constante evolución. Las decisiones que se tomen en este ámbito no solo tendrán un impacto en la industria tecnológica, sino que también moldearán la relación de la sociedad con la IA en el futuro. Por

ello, es crucial que el diálogo continúe, involucrando a todos los actores relevantes, desde legisladores y activistas hasta desarrolladores y usuarios, para asegurar que la regulación refleje tanto las oportunidades como los desafíos que presenta esta tecnología.

#	Proyecto	Título	Cámara de origen	Tipo de ley	Iniciativa	Estado	Plazos de aprobación ^[1]
1	59/2023	Por medio de la cual se establecen los lineamientos de política pública para el desarrollo, uso e implementación de inteligencia artificial y se dictan otras disposiciones	Senado	Ordinaria	Congresional	Pendiente discutir ponencia segundo debate	20 de junio de 2025
2	91/2023	Mediante la cual se establece el deber de información para el uso responsable de la inteligencia artificial en Colombia y se dictan otras disposiciones	Senado	Ordinaria	Congresional	Pendiente discutir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (primer debate) 20 de junio de 2025 (cuarto debate)
3	130/2023	Por medio de la cual se crea la armonización de la inteligencia artificial con el derecho al trabajo de las personas	Senado	Ordinaria	Congresional	Pendiente discutir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (primer debate) 20 de junio de 2025 (cuarto debate)
4	156/2023	Por la cual se dictan disposiciones para el régimen general de protección de datos personales	Cámara	Estatutaria	Congresional	Pendiente discutir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (cuarto debate)

5	200/2023	Por medio de la cual se define y regula la inteligencia artificial, se establecen límites frente a su desarrollo, uso e implementación y se dictan otras disposiciones	Cámara	Estatutaria	Congresional	Pendiente discutir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (cuarto debate)
6	225/2024	Por medio del cual se modifica y establece un agravante al artículo 296 de la ley 599 del 2000, Código Penal Colombiano. (Suplantación personal usando IA)	Senado	Ordinaria	Congresional	Pendiente rendir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (primer debate) 20 de junio de 2025 (cuarto debate)
7	255/2024	Por la cual se establecen lineamientos de uso de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia en disminución de siniestros viales y sus costos, automatizando los procesos de análisis y control de riesgos de siniestralidad vial en tiempo real con IA	Cámara	Ordinaria	Congresional	Pendiente rendir ponencia primer debate	20 de junio de 2024 (primer debate) 20 de junio de 2025 (cuarto debate)

Imagen 2. Datos de los proyectos en curso en el Congreso.

En su intento de regular la inteligencia artificial, los legisladores se encuentran ante el desafío complejo de establecer definiciones claras. Este fenómeno se observa a nivel mundial, donde se pueden encontrar diversas conceptualizaciones en normativas de derecho estricto y flexible. Por ejemplo, la OCDE definió los sistemas de IA en 2018 y realizó una actualización en 2023, que fue explicada a través de un memorando en 2024. La Unión Europea también introdujo un concepto de sistemas de IA en su propuesta de reglamento de 2024, fundamentado en la definición de la OCDE. Por su parte, la UNESCO incluyó una definición en su Recomendación sobre Ética de la Inteligencia Artificial (2022), y la ISO también incorporó un concepto de IA en sus normas técnicas de tecnologías de la información actualizadas en 2023. Además, la Real Academia Española (RAE) cuenta con su propia definición de IA (Nieto, 2024).

Todos los proyectos de ley relacionados con la IA que se encuentran en el Congreso incluyen o se basan en alguna de estas definiciones internacionales. La importancia de definir la IA radica en que permite establecer el alcance de la regulación y quiénes deberán cumplirla. Sin embargo, conceptualizar la IA y los sistemas de IA es complicado, en parte debido a la rápida evolución de esta tecnología y su naturaleza técnica. También es esencial actualizar las definiciones existentes en las normas actuales con aquellas que se aprueben a raíz de nuevas iniciativas legislativas. Por último, se debe establecer una metodología que facilite su revisión y actualización de manera eficiente, sin que sea necesario pasar por el proceso legislativo cada vez (Nieto, 2024).

Independientemente de la regulación sobre IA que se apruebe, el legislador colombiano debe tener en cuenta el impacto que las regulaciones de otros países puedan tener sobre los

derechos de los colombianos, así como los nuevos requisitos para acceder a mercados que cuenten con este tipo de regulaciones, exigidos por los proveedores de bienes y servicios que integran IA. Un ejemplo reciente es el reglamento de IA de la UE, aprobado el 13 de marzo de 2024, que está a la espera de algunos trámites finales antes de entrar en vigor de manera gradual. Este reglamento establece la obligación de cumplir con varias normativas europeas, incluyendo el Reglamento de Protección de Datos y directivas de accesibilidad para personas con discapacidad, además de otras medidas especiales para proteger a este grupo considerado vulnerable (Nieto, 2024).

Por último, el Congreso deberá considerar tres condiciones esenciales para aprovechar las oportunidades y enfrentar los desafíos de la IA, las cuales deben ser facilitadas e incentivadas a través de cualquier regulación: la adquisición de capacidad computacional, la creación de un ecosistema de datos sólido y el desarrollo de talento capacitado en habilidades relacionadas con la IA (Nieto, 2024).

METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación establecido para este proyecto es de paradigma cualitativo, orientado a comprender los avances y desafíos de la legislación de la Inteligencia artificial. Para ello, se realizará un análisis detallado de documentos legales, leyes, decretos, tratados internacionales, jurisprudencia, y otros precedentes relacionados con la regulación de la IA. Este enfoque permitirá explicar los logros alcanzados en la búsqueda de una de regulación adecuada de la IA, y comparar las diferencias y similitudes entre el marco normativo de Colombia y la regulación más avanzada de la Unión Europea.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación para alcanzar los objetivos planteados, y el tipo de datos a recolectar y con un enfoque cualitativo para poder desarrollar la problemática que se ha venido esbozando con la IA. Es necesario que contenga el siguiente diseño:

La investigación documental, la cual es útil en la recopilación, análisis e interpretación de fuentes secundarias, como leyes, decretos, tratados internacionales, jurisprudencia, informes académicos, y documentos relacionados con la regulación de la inteligencia artificial.

Al mismo tiempo, con un diseño comparativo con el fin de identificar similitudes y diferencias entre los dos contextos, en este caso, Colombia y la Unión Europea serán analizados para comparar sus avances regulatorios en IA.

Finalmente, la manera de proceder metodológicamente es a través de las siguientes estrategias:

- 1) Revisión sistemática de la legislación y políticas públicas en ambos contextos.
- 2) Análisis temático para identificar patrones comunes y específicos en la regulación de IA.
- 3) Construcción de matrices comparativas para organizar y contrastar la información.
- 4) Revisión bibliográfica toda vez que, se realizó una búsqueda exhaustiva de documentos tanto primarios como secundarios, provenientes de fuentes o de bases de datos confiable como Google académico, Scopus, Web of Science, Redalyc, entre otros. Haciéndose un análisis comparativo crítico de las normas, tanto del orden nacional como de la Unión Europea sobre el uso de la Inteligencia artificial.

3.3 Población

Teniendo en cuenta que esta investigación es de enfoque cualitativo con una metodología documental y comparativa, la población para el caso son normas, leyes y decretos que regulan la Inteligencia Artificial en Colombia y en la Unión Europea. Sin embargo, la población es un subconjunto específico del universo que delimita el alcance y para este caso:

Los documentos legales, normativos y académicos generados entre 2020 y 2024 que aborden la regulación de la inteligencia artificial, con énfasis en la privacidad y la protección de datos personales, en Colombia y la Unión Europea.

- Normativa de IA en Colombia (e.g., Ley 1581 de 2012).
- El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la UE.
- Informes técnicos de organismos especializados (e.g., Comisión Europea, Ministerio TIC).
- Jurisprudencia destacada que haya sentado precedentes.

3.4 Muestra

La muestra se refiere al conjunto de elementos seleccionados dentro de la población que serán analizados. La selección puede ser intencionada (no probabilística), dada la naturaleza cualitativa de la investigación.

Criterios de selección de la muestra:

1. **Relevancia temática:** Los documentos deben abordar la regulación de IA, privacidad o datos personales.
2. **Periodo temporal:** Publicados entre 2020 y 2024.
3. **Accesibilidad:** Textos disponibles en bases de datos legales, gubernamentales o académicas.
4. **Representatividad:** Incluir al menos un marco normativo principal de Colombia y la UE, así como jurisprudencia o informes relevantes.

3.4 Muestra seleccionada:

- **Para Colombia:**
 - Ley 1581 de 2012 sobre Protección de Datos Personales.
 - Proyecto de Ley sobre IA en Colombia (si aplica).
 - Informes del Ministerio TIC y la SIC.
- **Para la Unión Europea:**
 - Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).
 - Propuesta de Ley de Inteligencia Artificial (AI Act).
 - Resoluciones del Consejo Europeo de Protección de Datos.

3.5 Técnica o instrumento de recolección de datos.

Esta investigación cualitativa y documental-comparativa, las técnicas e instrumentos de recolección de datos deben enfocarse en la recopilación, análisis y organización de información textual. A continuación, se discrimina de la siguiente:

Análisis documental:

Es la técnica más apropiada para este tipo de investigación, ya que se centra en la identificación, selección y estudio de documentos legales, normativos y académicos que contienen la información relevante para tus objetivos.

Instrumentos de recolección de datos:

Fichas de análisis documental, la cual permite generar fichas , organizar y sistematizar la información extraída de las fuentes documentales.

- Identificación del documento: Nombre, autor, fecha, fuente.
- Tipo de documento: Ley, decreto, tratado, artículo académico, informe.
- Resumen: Breve descripción del contenido.
- Aspectos relevantes: Avances, desafíos, y vínculos con IA, privacidad y protección de datos.
- Cita textual: Fragmentos clave que respalden el análisis.
- Observaciones: Reflexiones o notas adicionales para el análisis comparativo.

Revisión documental:

Lista de criterios predefinidos para evaluar la relevancia y calidad de las fuentes recopiladas.

Criterios sugeridos:

- Relación directa con IA, privacidad y datos personales.

- Relevancia temporal (2020-2024).
- Contexto geográfico (Colombia y la Unión Europea).
- Autoridad del emisor (organismos oficiales, expertos en la materia).

Durante el transcurso de la ejecución de este trabajo investigativo, la indagación se logró obtener a través de técnica como: el análisis documental, el análisis de jurisprudencia y estudios de caso a de materiales obtenidos legalmente en repositorios de las diferentes universidades en Colombia como de la Unión Europea, así como también de las páginas oficiales del parlamento europeo y Congreso de Colombia. Así mismo se recibió apoyo de personal conocedor del tema, como legisladores, estudiosos de las diferentes áreas del derecho, e ingenieros de sistemas, programadores y expertos en redes de datos, para acertar en los conceptos técnicos de la investigación. También, se recibió apoyo de personal conocedor de los sistemas de información para la consolidación de datos, organización de los gráficos, transcripción y digitación de información donde se plasmó el análisis de la investigación obtenida en los repositorios.

3.4 Método de análisis.

El método que se implementará como complemento es la hermenéutica debido a que es necesario para contrastar el análisis e interpretar los hechos que desencadenados por la IA; los cuales integraría dos aspectos muy importantes:

- Comprender el contexto histórico y político de las normativas.
- Interpretar la intención detrás de las leyes y su impacto en la regulación de IA.

5.1. Resultados y análisis

A continuación, se presentan los resultados de la comparación entre la regulación de la inteligencia artificial (IA) en Colombia y en la Unión Europea. Esta comparación destaca las diferencias y similitudes en cuanto a los enfoques legislativos adoptados por ambos contextos, analizando cómo cada jurisdicción aborda los desafíos éticos, sociales y económicos relacionados con el desarrollo y uso de tecnologías emergentes. Mientras que la Unión Europea establece un marco regulatorio integral y a largo plazo centrado en la protección de derechos y el uso responsable de la IA, Colombia adopta una aproximación más puntual y flexible, enfocada en la eficiencia administrativa y el aprovechamiento de la tecnología para el desarrollo económico.

Comparación de la Ley A9-0188 de 2024 del Parlamento Europeo y el Decreto presidencial 1263 de 2022 de Colombia.

Ley A9-0188 de 2024 (Parlamento Europeo): Esta ley fue promulgada en el marco de las reformas digitales y de protección de datos en la Unión Europea. Se centra en fortalecer la protección de datos personales y mejorar las normativas sobre el uso ético de inteligencia artificial (IA), fomentando el desarrollo tecnológico sostenible en Europa.

Decreto 1263 de 2022 (Colombia): Este decreto fue expedido en un contexto de emergencia sanitaria por el COVID-19, con el fin de reglamentar medidas excepcionales en materia de contratación pública y el uso de tecnologías emergentes para la reactivación económica, incluyendo disposiciones sobre la digitalización de procesos administrativos.

Objetivos principales

Ley A9-0188 de 2024

- Regular el uso de la inteligencia artificial: Establecer un marco normativo que permita el desarrollo y uso de la IA de manera ética, garantizando que esta tecnología respete los derechos fundamentales y no genere discriminación o daño.
- Protección de datos personales: Reforzar las normativas del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), asegurando que cualquier sistema o tecnología que manipule datos de los ciudadanos europeos lo haga bajo principios de transparencia, seguridad y responsabilidad.
- Fomentar la innovación tecnológica: Aunque la ley se centra en la regulación, también promueve la investigación y el desarrollo de tecnologías emergentes, siempre que estas respeten los principios éticos y los derechos humanos.
- Responsabilidad y Transparencia: Exigir que las empresas y gobiernos que utilicen IA lo hagan de manera transparente, explicando cómo se toman las decisiones automatizadas y asegurando la supervisión humana en procesos sensibles.

Decreto 1263 de 2022

- Agilizar la contratación pública: El decreto establece mecanismos para facilitar y acelerar los procedimientos de contratación pública durante la emergencia sanitaria, reduciendo trabas burocráticas y permitiendo una contratación más directa en casos de urgencia.
- Fomentar la digitalización de los trámites estatales: Promueve la utilización de tecnologías digitales para hacer más eficiente la prestación de servicios por parte del Estado.

Esto incluye la adopción de sistemas electrónicos y la interoperabilidad entre las entidades gubernamentales, con el fin de garantizar la continuidad de los servicios durante la pandemia.

- Contribuir a la reactivación económica: Al simplificar y agilizar los procesos administrativos y de contratación, el decreto busca dinamizar la economía, permitiendo una respuesta más rápida y eficaz a las necesidades sociales y económicas derivadas de la crisis.

Ámbito de Aplicación y alcance temporal:

La Ley A9-0188 se aplica en todo el territorio de la Unión Europea y afecta tanto a empresas públicas como privadas que desarrollen, implementen o utilicen sistemas de inteligencia artificial o tecnologías relacionadas con el tratamiento de datos.

Incluye la protección de los derechos digitales de los ciudadanos, con especial atención en la seguridad de los datos personales y la transparencia en el uso de algoritmos para tomar decisiones que afecten a las personas.

El Decreto 1263 tiene un carácter temporal y se circunscribe a la situación de emergencia generada por la pandemia. Sus disposiciones estaban enfocadas en enfrentar la crisis, pero varias de las medidas de digitalización y modernización administrativa podían tener un impacto duradero en la transformación tecnológica del estado Colombiano

El decreto también impulsa la adopción de tecnologías digitales para modernizar el aparato estatal, permitiendo que los trámites que tradicionalmente requerían la presencia física se pudieran realizar en línea. La interoperabilidad de los sistemas entre diferentes entidades del gobierno fue un eje importante, facilitando el intercambio de información y agilizando la respuesta del Estado.

Similitud:

La principal similitud entre la Ley A9-0188 de 2024 del Parlamento Europeo y el Decreto 1263 de 2022 de Colombia radica en su enfoque en el uso de tecnologías emergentes y la digitalización como herramientas clave para abordar desafíos contemporáneos.

Ambas normas, aunque en contextos distintos, reconocen la importancia de la tecnología como motor de cambio y buscan promover la digitalización para mejorar la eficiencia y la competitividad, ya sea en términos de procesos administrativos (en el caso del Decreto colombiano) o en la regulación y uso ético de tecnologías como la inteligencia artificial (en el caso de la ley europea). Además, ambas reflejan la intención de adaptar las regulaciones a los avances tecnológicos, reconociendo la necesidad de normativas modernas para afrontar los retos actuales en sus respectivos contextos.

En resumen, la similitud más relevante es su énfasis en la tecnologización y modernización de procesos estatales o sociales, aunque cada una lo aplica con objetivos diferentes: uno para la reactivación económica y eficiencia administrativa y el otro para la protección de derechos digitales y la regulación ética de tecnologías avanzadas.

Diferencias

La principal diferencia entre la Ley A9-0188 de 2024 del Parlamento Europeo y el Decreto 1263 de 2022 de Colombia radica en sus enfoques y motivaciones fundamentales. La Ley A9-0188 se centra en la regulación a largo plazo de la inteligencia artificial y la protección de los derechos digitales en la Unión Europea, con el objetivo de garantizar un desarrollo tecnológico

responsable y ético. Por su parte, el Decreto 1263 de Colombia responde a una necesidad urgente generada por la pandemia de COVID-19, enfocándose en la agilidad administrativa y la reactivación económica a través de la digitalización de procesos y la contratación pública.

Mientras que la ley europea tiene una proyección más amplia y preventiva, el decreto colombiano se diseñó como una medida temporal para abordar una crisis específica.

Además de sus enfoques y motivaciones, otra diferencia clave entre la Ley A9-0188 y el Decreto 1263 radica en su alcance y duración. La Ley A9-0188 tiene un enfoque permanente y aplica en toda la Unión Europea, estableciendo un marco regulatorio detallado y exhaustivo para el uso de tecnologías emergentes, con énfasis en la inteligencia artificial, la transparencia, y la protección de los derechos digitales. Por el contrario, el Decreto 1263 de Colombia es una medida temporal y específica, creada para responder a la emergencia sanitaria, por lo que su vigencia estaba limitada al contexto de la crisis del COVID-19 y la reactivación económica.

Otro aspecto diferenciador es el nivel de regulación tecnológica. La Ley A9-0188 aborda de manera profunda y estricta las implicaciones éticas y los riesgos asociados con el uso de la inteligencia artificial, clasificando los sistemas de IA por niveles de riesgo y prohibiendo aquellos que violen derechos fundamentales. El Decreto 1263, sin embargo, no se enfoca en regular tecnologías emergentes como la IA en sí misma, sino en su uso para fines inmediatos, como la digitalización de trámites administrativos para agilizar la respuesta del Estado.

Finalmente, la intención reguladora también es distinta. La ley europea busca crear un marco normativo que equilibre el fomento de la innovación tecnológica con la protección de los

derechos humanos, mientras que el decreto colombiano está dirigido principalmente a solventar problemas de gestión administrativa y eficiencia en la contratación pública durante una crisis.

-

Beneficios

La Ley A9-0188 de 2024 del Parlamento Europeo ofrece varios beneficios clave. Primero, garantiza una robusta protección de los derechos digitales de los ciudadanos europeos, asegurando que sus datos sean manejados de forma segura y transparente. Además, fomenta el uso ético de la inteligencia artificial, estableciendo normas claras que previenen el uso discriminatorio o dañino de estas tecnologías. Al mismo tiempo, promueve la innovación responsable, creando un entorno donde el desarrollo tecnológico puede prosperar sin comprometer los derechos fundamentales. Otro de sus beneficios es que proporciona un marco regulatorio a largo plazo, adaptado a la evolución constante de las tecnologías emergentes, lo que da seguridad jurídica tanto a las empresas como a los ciudadanos. Finalmente, mejora la transparencia y la responsabilidad en el uso de la IA, lo que refuerza la confianza pública en estas herramientas tecnológicas en sectores clave.

Por otro lado, el Decreto 1263 de 2022 de Colombia también aporta beneficios significativos. Fue fundamental para ofrecer una respuesta rápida ante la emergencia del COVID-19, permitiendo que el gobierno agilizará los procesos de contratación pública, lo que resultó crucial para adquirir insumos y servicios esenciales. Además, impulsó la digitalización de los procesos administrativos, mejorando la eficiencia del Estado y facilitando la prestación de servicios a los ciudadanos. También jugó un papel clave en la reactivación económica, al simplificar la contratación pública y permitir que proyectos críticos se llevaran a cabo de manera expedita. El decreto fomentó la interoperabilidad tecnológica entre las entidades gubernamentales, mejorando

la coordinación y respuesta frente a la crisis. Finalmente, brindó a las entidades públicas flexibilidad en sus procesos, ayudándolas a adaptarse rápidamente a las circunstancias excepcionales del momento.

La Ley A9-0188 de 2024 del Parlamento Europeo también trae consigo beneficios adicionales, como la creación de un entorno más competitivo y equitativo para las empresas tecnológicas dentro de la Unión Europea. Al regular la inteligencia artificial, la ley nivela el campo de juego para empresas emergentes y consolidadas, estableciendo reglas claras que impulsan la innovación sin desventajas para nuevos actores. Además, fomenta la confianza del consumidor en los productos y servicios basados en IA, ya que asegura que estos sean desarrollados bajo estándares éticos, lo que puede incrementar la aceptación y uso de estas tecnologías. También fortalece la colaboración internacional, al alinearse con marcos regulatorios globales, lo que posiciona a la UE como un líder en la promoción de un desarrollo tecnológico responsable. Por último, al incorporar medidas de supervisión y control, la ley refuerza el compromiso de las instituciones europeas de garantizar que las tecnologías emergentes se utilicen de manera segura y beneficiosa para toda la sociedad.

En cuanto al Decreto 1263 de 2022 de Colombia, otro de sus beneficios importantes fue que permitió al gobierno adaptarse a los cambios rápidos en el entorno económico y social durante la pandemia, mostrando flexibilidad en la administración pública. Esto facilitó la ejecución de proyectos que requerían inmediatez, como la construcción de infraestructura de salud o la adquisición de equipos críticos. El decreto también ayudó a fortalecer las capacidades tecnológicas del Estado, creando un precedente para la transformación digital a futuro, que puede seguir beneficiando al país más allá de la emergencia. Adicionalmente, generó mayor confianza

en la gestión pública durante un momento de crisis, al optimizar los procesos burocráticos y dar respuestas más rápidas a las necesidades ciudadanas. Esto mejoró la percepción sobre la capacidad del Estado para reaccionar de manera eficiente ante desafíos excepcionales.

Criticas

Una de las principales críticas a la Ley A9-0188 es que, a pesar de sus buenas intenciones, su marco regulatorio estricto podría frenar la innovación tecnológica en Europa. Algunos expertos y empresas del sector tecnológico han señalado que el alto nivel de regulación y los costos asociados al cumplimiento pueden desalentar a startups y pequeñas empresas tecnológicas, que no disponen de los recursos suficientes para cumplir con todas las exigencias legales. Esta rigidez podría llevar a que Europa se quede atrás frente a otras regiones más flexibles, como Estados Unidos o Asia, donde las normativas sobre IA son menos estrictas, favoreciendo un crecimiento más rápido de las empresas tecnológicas.

Otro punto de crítica es que la ley puede ser difícil de implementar uniformemente en los distintos Estados miembros de la UE. Dado que los países tienen diferentes capacidades tecnológicas y niveles de desarrollo en materia de inteligencia artificial, algunos podrían tener dificultades para adaptarse a las normativas, lo que podría generar desigualdades dentro del propio mercado europeo. También se ha señalado que la clasificación de la IA según niveles de riesgo puede ser demasiado genérica, lo que podría llevar a una sobre-regulación de ciertos sistemas de IA de bajo riesgo y una subregulación de otros que aún no han sido correctamente evaluados.

Además, la exigencia de transparencia en los algoritmos podría plantear problemas de protección de la propiedad intelectual. Al forzar a las empresas a revelar cómo funcionan sus sistemas de IA, podría exponer secretos comerciales o metodologías clave, lo que pondría a las empresas europeas en desventaja frente a competidores globales.

Críticas al Decreto 1263 de 2022 de Colombia

El Decreto 1263 de Colombia también ha sido objeto de críticas, particularmente por su enfoque en la flexibilización de los procesos de contratación pública. Si bien esta medida fue útil durante la emergencia sanitaria, algunos han señalado que la reducción de controles en los contratos puede aumentar los riesgos de corrupción y mala gestión de los recursos públicos. En un país como Colombia, donde ya existen preocupaciones sobre la transparencia en la administración pública, las medidas que flexibilizan los procedimientos de contratación pueden ser vistas como una amenaza al buen uso de los fondos estatales.

Otra crítica importante es que, al ser una medida de carácter temporal y específica para enfrentar la crisis del COVID-19, el decreto no ofrece una solución estructural a los problemas de la administración pública. Su enfoque en la digitalización fue un avance positivo, pero la implementación fue desigual, ya que no todas las entidades del gobierno colombiano tenían la capacidad tecnológica para adaptarse de manera inmediata. Esto generó disparidades en la ejecución de los procesos y no garantizó una modernización administrativa de largo plazo para todo el Estado.

También se ha criticado que la falta de mecanismos de control y supervisión robustos en el decreto pudo generar una ejecución ineficiente de algunos contratos, con reportes de demoras o fallos en la entrega de bienes y servicios esenciales. Además, algunos sectores consideraron que, aunque la digitalización de procesos fue un paso importante, el enfoque de emergencia del decreto dejó de lado la necesidad de una transformación digital más profunda y sostenida que aborde los problemas estructurales de la administración pública en Colombia.

Análisis y comparación de la Ley 2016/679 del Parlamento Europeo y la ley 1581 del 2012.

La Ley 2016/679 del Parlamento Europeo, comúnmente conocida como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), es una normativa de la Unión Europea (UE) que establece un marco unificado para la protección de datos personales de los ciudadanos europeos. Entró en vigor el 25 de mayo de 2018 y ha sido fundamental en la creación de un entorno más seguro y transparente para el tratamiento de datos personales dentro de la UE). La Ley 1581 de 2012 de Colombia es la norma que regula la protección de datos personales en el país. Esta ley se enmarca dentro de un esfuerzo más amplio para fortalecer los derechos de los ciudadanos en el entorno digital y garantizar un tratamiento adecuado de la información personal. Aunque ambos marcos comparten objetivos similares en cuanto a la protección de datos, existen diferencias notables en cuanto a su alcance, implementación, sanciones y principios.

Objetivos principales:**Ley 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD)**

- Proteger los derechos fundamentales y las libertades de los ciudadanos europeos en relación con el tratamiento de datos personales: El RGPD busca garantizar que los ciudadanos de la Unión Europea tengan control sobre cómo se recogen, almacenan y utilizan sus datos personales, promoviendo el respeto a su privacidad y dignidad.
- Asegurar la libre circulación de datos personales dentro de la UE: El reglamento tiene como objetivo facilitar el flujo de datos dentro del mercado único europeo, eliminando barreras que podrían dificultar la actividad económica y digital en la región. Al establecer un marco único de protección de datos, se armonizan las normativas entre los Estados miembros.
- Promover un entorno seguro y transparente para el tratamiento de datos: El RGPD obliga a las empresas e instituciones a adoptar medidas de seguridad robustas y a ser transparentes sobre cómo manejan los datos de los usuarios, lo que genera confianza y seguridad para los ciudadanos.
- Responsabilizar a las organizaciones que tratan datos personales: Uno de los objetivos es hacer que las organizaciones sean proactivas y responsables en el manejo de datos personales, implementando medidas técnicas y organizativas que minimicen los riesgos de violaciones de la privacidad. Esto incluye el principio de "responsabilidad proactiva".

- Establecer derechos claros para los titulares de datos: El reglamento otorga una serie de derechos, como el derecho al acceso, rectificación, portabilidad, supresión y oposición al tratamiento de sus datos, fortaleciendo el control de los ciudadanos sobre su información.

Ley 1581 de 2012 de Colombia

- Proteger los derechos fundamentales de las personas en relación con el tratamiento de datos personales: La Ley 1581 tiene como principal objetivo proteger los derechos a la intimidad, el buen nombre y la privacidad de los ciudadanos colombianos frente al tratamiento de sus datos personales, tanto por entidades públicas como privadas.
- Regular el manejo de datos personales por parte de responsables y encargados del tratamiento: La ley establece normas claras sobre cómo deben ser gestionados los datos personales, desde su recolección hasta su uso, almacenamiento y eliminación, buscando un tratamiento adecuado y responsable de la información.
- Garantizar el derecho de los titulares de datos a conocer, actualizar, rectificar y suprimir su información personal: Uno de los objetivos clave es permitir que las personas puedan ejercer sus derechos ARCO (Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición) frente a quienes tratan sus datos personales, para que puedan tener un mayor control sobre su información.
- Promover la transparencia y seguridad en el tratamiento de datos personales: La Ley 1581 busca que las entidades que manejan datos adopten medidas para garantizar la seguridad de la

información y la transparencia en su uso, previniendo el acceso no autorizado, la alteración o pérdida de datos.

- Fomentar la creación de una cultura de protección de datos personales: La ley promueve la adopción de políticas internas en las organizaciones para el adecuado tratamiento de datos y la concientización sobre la importancia de proteger la información personal de los ciudadanos.

Ámbito y aplicación temporal

El RGPD tiene un alcance extraterritorial, lo que significa que se aplica no solo a las empresas o entidades que operan dentro de la Unión Europea, sino también a aquellas fuera del bloque que procesen datos de ciudadanos de la UE, sin importar dónde se encuentren.

Su aplicación es obligatoria para cualquier entidad que maneje datos personales dentro del territorio de la UE o que, fuera de la UE, ofrezca bienes o servicios a ciudadanos europeos o monitoree su comportamiento.

La Ley 1581 tiene un alcance limitado al territorio colombiano. Se aplica a cualquier entidad pública o privada que maneje datos personales dentro de Colombia.

No cuenta con una aplicación extraterritorial explícita, lo que limita su capacidad de exigir cumplimiento fuera del país en comparación con el RGPD.

Similitud

Las Leyes 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD) y 1581 de 2012 de Colombia comparten varias similitudes en su enfoque hacia la protección de datos personales. Ambas tienen como objetivo principal proteger los derechos fundamentales de las personas en relación con el tratamiento de sus datos personales, garantizando así la privacidad y la dignidad de los ciudadanos en el manejo de su información.

En cuanto a los derechos de los titulares, tanto el RGPD como la Ley 1581 establecen derechos específicos que permiten a los individuos tener control sobre su información personal. Esto incluye derechos como el acceso, la rectificación, la cancelación (conocida como "derecho al olvido" en el RGPD) y la oposición al tratamiento de sus datos.

Ambas normativas exigen que el tratamiento de datos personales se base en el consentimiento de los titulares, el cual debe ser claro e informado. Esto implica que los responsables del tratamiento deben obtener este consentimiento antes de procesar cualquier dato.

Asimismo, las leyes establecen responsabilidades para los responsables y encargados del tratamiento. Ambos marcos normativos obligan a estas entidades a implementar medidas adecuadas para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales.

Las entidades que manejan datos personales también deben desarrollar y mantener una política de tratamiento de datos en ambas leyes, la cual debe informar a los titulares sobre cómo se gestionarán sus datos, las finalidades del tratamiento y los derechos que les asisten.

En cuanto a las sanciones, tanto el RGPD como la Ley 1581 establecen un régimen sancionador para las entidades que incumplen sus disposiciones. Ambas normativas prevén multas y otras sanciones en caso de violaciones a las regulaciones de protección de datos.

Finalmente, las dos leyes promueven la transparencia en el tratamiento de datos personales, obligando a las organizaciones a informar a los titulares sobre cómo se utilizarán sus datos y facilitando el ejercicio de sus derechos.

Diferencias

La Ley 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD) y la Ley 1581 de 2012 de Colombia presentan diferencias significativas en su enfoque y aplicación, a pesar de compartir ciertos objetivos y principios en la protección de datos personales.

Una de las diferencias más notables es el alcance geográfico. El RGPD se aplica a todas las entidades que procesan datos personales de ciudadanos de la UE, independientemente de su ubicación. Esto implica que incluso las organizaciones fuera de la UE deben cumplir con el RGPD si manejan datos de ciudadanos europeos. Por otro lado, la Ley 1581 se aplica exclusivamente a entidades dentro de Colombia y a aquellas que, estando en el extranjero, traten datos de ciudadanos colombianos, aunque su alcance es más limitado en comparación con el RGPD.

En términos de marco normativo, el RGPD es un reglamento que establece un marco armonizado en toda la Unión Europea, lo que le otorga fuerza de ley y requiere su implementación uniforme en todos los Estados miembros. En contraste, la Ley 1581 es una ley nacional que se inscribe dentro del marco de la legislación colombiana, y aunque establece principios claros, su implementación puede variar en la práctica y depende de otras normativas y decretos complementarios.

Las sanciones también difieren entre ambas normativas. Las sanciones bajo el RGPD pueden ser significativamente más severas, llegando hasta el 4% de la facturación global anual de una empresa o 20 millones de euros, lo que sea mayor. Esto crea un fuerte incentivo para que las organizaciones cumplan con la norma. En comparación, la Ley 1581 establece sanciones que suelen ser menores y su enfoque se dirige más a la corrección y concientización que a las multas severas.

En cuanto al derecho al olvido, el RGPD lo incorpora explícitamente, permitiendo a los titulares solicitar la eliminación de sus datos en ciertas circunstancias, especialmente cuando ya no son necesarios para los fines para los que fueron recogidos. Aunque la Ley 1581 menciona el derecho de cancelación, su alcance no es tan explícito ni robusto como el del RGPD, lo que puede dar lugar a interpretaciones más limitadas.

El RGPD enfatiza el principio de responsabilidad proactiva, lo que significa que las organizaciones deben demostrar que están tomando medidas adecuadas para cumplir con la ley. Esto incluye la implementación de políticas y prácticas de protección de datos desde el diseño y

por defecto. En contraste, la Ley 1581 no establece este principio de manera tan clara, lo que puede resultar en una implementación menos rigurosa de las prácticas de protección de datos en algunas organizaciones.

En lo que respecta al tratamiento de datos sensibles, el RGPD tiene un enfoque más detallado, estableciendo requisitos adicionales y un mayor nivel de protección para este tipo de datos, que incluyen información sobre salud, creencias religiosas, y orientación sexual. La Ley 1581 también reconoce los datos sensibles, pero su regulación y requisitos no son tan específicos como los del RGPD.

Finalmente, en relación con el enfoque en la cultura de protección de datos, el RGPD promueve un enfoque integral que incluye la capacitación de los empleados y la concientización organizacional sobre la importancia de la privacidad. Aunque la Ley 1581 busca fomentar esta cultura, puede no contar con las mismas directrices o mecanismos para implementar este enfoque de manera efectiva.

Las diferencias entre el RGPD y la Ley 1581 reflejan las distintas realidades legales y culturales de la Unión Europea y Colombia, así como los niveles de desarrollo en la regulación de la protección de datos. Mientras que el RGPD establece un estándar global en términos de protección de datos, la Ley 1581 representa un paso importante hacia la protección de la privacidad en Colombia, aunque aún tiene margen para el desarrollo y la mejora.

Beneficio de ambas leyes

Las Leyes 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD) y 1581 de 2012 de Colombia ofrecen varios beneficios significativos en el ámbito de la protección de datos personales, contribuyendo tanto a la seguridad de la información como al fortalecimiento de los derechos de los ciudadanos. A continuación, se presentan algunos de los beneficios que comparten ambas normativas:

Ambas leyes promueven la protección de la privacidad de los individuos, lo que genera confianza en el uso de servicios digitales. Esto es crucial en un mundo donde la información personal se recopila y utiliza constantemente. La garantía de que los datos se manejarán de manera responsable permite a los ciudadanos sentirse más seguros al interactuar con diversas plataformas y servicios.

El establecimiento de derechos claros para los titulares de datos, como el acceso, la rectificación y la cancelación, empodera a los individuos, dándoles un mayor control sobre su información personal. Esto no solo refuerza la autonomía del usuario, sino que también mejora la relación entre las organizaciones y sus clientes al fomentar una mayor transparencia y responsabilidad.

Ambas normativas exigen que las organizaciones implementen medidas adecuadas para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales. Esto contribuye a la reducción de riesgos de violaciones de datos, lo que puede prevenir daños a la reputación de las empresas y a la confianza del público.

El establecimiento de un régimen sancionador en ambas leyes actúa como un incentivo para el cumplimiento, motivando a las organizaciones a adoptar prácticas responsables y adecuadas en el manejo de datos personales. Las posibles sanciones por incumplimiento fomentan un ambiente de responsabilidad en el tratamiento de la información.

Ambas leyes también facilitan el comercio y las relaciones internacionales al establecer estándares claros y reconocidos de protección de datos. Esto es especialmente importante para las empresas que operan a nivel global, ya que cumplir con las normativas puede facilitar la transferencia de datos y mejorar la competitividad.

Por último, la promoción de la transparencia en el tratamiento de datos beneficia tanto a los ciudadanos como a las organizaciones. Los usuarios están mejor informados sobre cómo se utilizan sus datos, mientras que las empresas pueden beneficiarse de una mayor confianza y lealtad de sus clientes al demostrar su compromiso con la protección de datos.

La Ley 1581 de 2012 contribuyen a crear un marco normativo que protege los derechos de los ciudadanos, fomenta la responsabilidad de las organizaciones y promueve un entorno de confianza en el manejo de datos personales.

Criticas

A pesar de los beneficios que ofrecen las Leyes 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD) y 1581 de 2012 de Colombia, ambas normativas también han enfrentado críticas en varios aspectos.

Críticas a la Ley 2016/679 del Parlamento Europeo (RGPD)

Una de las críticas más frecuentes es la complejidad y la carga administrativa que impone a las organizaciones. Muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, encuentran desafiador cumplir con los requisitos detallados del RGPD, lo que puede generar una carga significativa en términos de tiempo y recursos.

Algunas organizaciones argumentan que el RGPD puede ser demasiado restrictivo, limitando la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. La necesidad de obtener consentimiento explícito para el tratamiento de datos puede dificultar la implementación de ciertas prácticas de análisis de datos y marketing digital.

La ambigüedad en ciertos términos y requisitos del RGPD ha llevado a confusiones sobre su interpretación y aplicación. Esto puede resultar en un cumplimiento desigual, donde algunas organizaciones pueden no estar seguras de cómo implementar adecuadamente las disposiciones de la ley.

La imposición de sanciones severas ha sido objeto de críticas, ya que algunas organizaciones consideran que las multas pueden ser desproporcionadas, especialmente para las pequeñas empresas que pueden no tener la capacidad financiera para soportar tales penalizaciones.

Críticas a la Ley 1581 de 2012 de Colombia

La Ley 1581 ha sido criticada por su falta de claridad en varios aspectos, lo que puede llevar a interpretaciones diversas y a la inseguridad jurídica. Esto puede afectar el cumplimiento y la implementación efectiva de la ley por parte de las organizaciones.

Algunos críticos señalan que la ley no aborda de manera suficiente el tratamiento de datos en plataformas digitales y redes sociales, dejando a los usuarios vulnerables ante prácticas de recolección y uso de datos que no están adecuadamente reguladas.

La falta de sanciones efectivas ha sido un punto de crítica, ya que algunos argumentan que el régimen sancionador no es lo suficientemente disuasorio para prevenir violaciones a la normativa. Esto podría permitir que algunas organizaciones no cumplan con sus obligaciones de protección de datos.

Además, la Ley 1581 no siempre se ha acompañado de los recursos necesarios para su correcta implementación y supervisión. La falta de un ente regulador fuerte y autónomo puede limitar la efectividad de la ley en la protección de los derechos de los ciudadanos.

Críticas Comunes

Tanto el RGPD como la Ley 1581 han enfrentado críticas relacionadas con la educación y concientización sobre la protección de datos. Muchas personas no están plenamente informadas sobre sus derechos, lo que dificulta el ejercicio efectivo de estos derechos en la práctica.

Ambas leyes también enfrentan el desafío de adaptarse a la rápida evolución de la tecnología y las prácticas de tratamiento de datos. La desactualización de las normativas puede resultar en vacíos legales que no abordan los nuevos métodos de recolección y procesamiento de datos.

Estudio detallado de la ley A9-0188 de 2024 que regula la Inteligencia artificial en la Unión Europea.

Podemos observar que la regulación de la Inteligencia Artificial (IA) es nueva en el mundo, siendo la Unión Europea pionera en la regulación de esta materia, luego de tres años de intenso debate, fue hasta el 13 de marzo del presente año que el parlamento europeo compuesto por sus veintisiete países miembros, pudo ponerse de acuerdo y aprobar la novedosa ley A9-0188 de 2024 de Inteligencia Artificial.

¿Cuál es el contenido de esta ley?

Según la comisión de la Unión Europea este es el contenido de la ley:

Para regular y desarrollar la Inteligencia Artificial (IA) de manera confiable y segura, es fundamental establecer una serie de requisitos y directrices que orienten a los desarrolladores en la creación y uso de estas tecnologías. Se propone la creación de requisitos específicos que aseguren la transparencia, la ética y la responsabilidad en el desarrollo de sistemas de IA. Estos requisitos deben incluir la documentación clara de los algoritmos utilizados, facilitando así la comprensión de las decisiones tomadas por estos sistemas. También es necesario fomentar

auditorías independientes periódicas que evalúen la eficacia y el funcionamiento de la IA, así como implementar un reglamento que reduzca la carga administrativa y los costos para las pequeñas y medianas empresas que deseen desarrollar estas tecnologías.

Asimismo, se debe establecer un paquete de medidas políticas que promuevan un desarrollo confiable y controlado de la IA, asegurando la protección de los derechos fundamentales. Esto incluye la promoción de la ética en la IA a través de líneas de acción claras y la inversión en programas de capacitación sobre responsabilidad y ética en el uso de estas tecnologías. La colaboración entre el sector público y privado también es esencial para abordar los desafíos que surgen con la implementación de la IA.

Es fundamental regular los riesgos específicos asociados a las aplicaciones de IA, implementando procedimientos para la identificación y evaluación de estos riesgos. Se deben desarrollar estrategias de mitigación que prioricen la seguridad y la protección de datos. Además, es crucial prohibir aquellas prácticas que representen riesgos inaceptables para los derechos humanos y la seguridad pública, como la vigilancia masiva sin justificación legal adecuada o el uso de algoritmos en decisiones judiciales sin supervisión humana.

Para garantizar la seguridad de la IA, se deben identificar las aplicaciones de alto riesgo mediante una clasificación clara, estableciendo un registro actualizado con criterios precisos para su categorización. Asimismo, se deben definir requisitos y condiciones específicas para el desarrollo de estas aplicaciones, asegurando que cumplan con estándares mínimos de seguridad y que se sometan a pruebas rigurosas antes de su implementación.

Los implementadores y proveedores de IA de alto riesgo deben cumplir con requisitos específicos, como certificaciones en el manejo ético de la tecnología y la responsabilidad legal ante posibles violaciones de derechos. Además, es necesario exigir una evaluación técnica rigurosa antes de que un sistema de IA sea puesto en servicio o introducido en el mercado, creando mecanismos que permitan la realización de evaluaciones independientes para certificar la seguridad y el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Con estas medidas, se busca garantizar que el desarrollo y uso de la Inteligencia Artificial se realice de manera ética, responsable y segura, promoviendo un equilibrio entre la innovación tecnológica y la protección de los derechos fundamentales de las personas.

Enfoque basado en riesgo:

El marco regulador define cuatro niveles de riesgo para el sistema de Inteligencia Artificial:

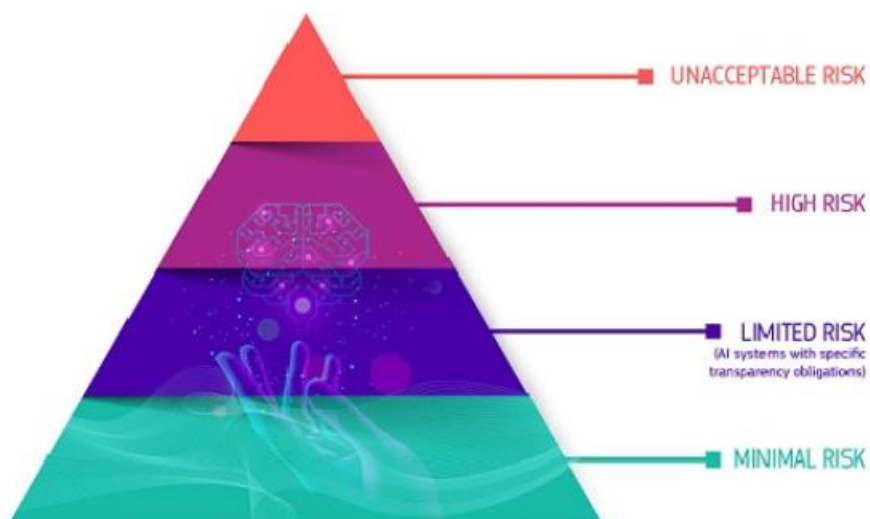


Imagen 1: Se muestra por medio de una pirámide los niveles de riesgos en los que limita el uso de la inteligencia artificial. (Comisión Europea , 2024).

Todos los sistemas de IA considerados una clara amenaza para la seguridad, los medios de vida y los derechos de las personas serán prohibidos, desde la puntuación social por parte de los gobiernos hasta los juguetes que utilizan asistencia de voz que fomentan comportamientos peligrosos.

(Comisión Europea , 2024).

(“...)

Alto riesgo

Los sistemas de IA identificados como de alto riesgo incluyen la tecnología de IA utilizada en:

- Infraestructuras críticas (por ejemplo, el transporte), que podrían poner en peligro la vida y la salud de los ciudadanos;

- Formación educativa o profesional, que puede determinar el acceso a la educación y al curso profesional de la vida de una persona (por ejemplo, puntuación de los exámenes);
- Componentes de seguridad de los productos (por ejemplo, aplicación de IA en cirugía asistida por robot);
- Empleo, gestión de los trabajadores y acceso al trabajo por cuenta propia (por ejemplo, programas informáticos de selección de currículos para los procedimientos de contratación);
- Servicios públicos y privados esenciales (por ejemplo, calificación crediticia que deniegue a los ciudadanos la oportunidad de obtener un préstamo);
- Aplicación de la ley que pueda interferir con los derechos fundamentales de las personas (por ejemplo, evaluación de la fiabilidad de las pruebas);
- Gestión de la migración, el asilo y el control fronterizo (por ejemplo, examen automatizado de las solicitudes de visado);
- Administración de justicia y procesos democráticos (por ejemplo, soluciones de IA para buscar resoluciones judiciales).

Los sistemas de IA de alto riesgo estarán sujetos a obligaciones estrictas antes de que puedan comercializarse

- Sistemas adecuados de evaluación y mitigación de riesgos;
- Alta calidad de los conjuntos de datos que alimentan el sistema para minimizar los riesgos y los resultados discriminatorios;
- Registro de la actividad para garantizar la trazabilidad de los resultados;
- Documentación detallada que proporcione toda la información necesaria sobre el sistema y su finalidad para que las autoridades evalúen su conformidad;

- Información clara y adecuada para el implementador;
- Medidas adecuadas de supervisión humana para minimizar el riesgo;
- Alto nivel de robustez, seguridad y precisión.

Todos los sistemas de identificación biométrica remota se consideran de alto riesgo y están sujetos a requisitos estrictos. El uso de la identificación biométrica remota en espacios de acceso público con fines policiales está, en principio, prohibido.

Las excepciones limitadas están estrictamente definidas y reguladas, como cuando sea necesario para buscar a un niño desaparecido, prevenir una amenaza terrorista específica e inminente o detectar, localizar, identificar o enjuiciar a un autor o sospechoso de un delito grave.

Estos usos están sujetos a la autorización de un órgano judicial u otro órgano independiente y a límites apropiados en el tiempo, el alcance geográfico y las bases de datos consultadas.

Riesgo limitado

El riesgo limitado se reduce a los riesgos asociados con la falta de transparencia en el uso de la IA. La Ley de IA introduce obligaciones específicas de transparencia para garantizar que los seres humanos estén informados cuando sea necesario, fomentando la confianza. Por ejemplo, cuando se utilizan sistemas de IA como chatbots, los seres humanos deben ser conscientes de que están interactuando con una máquina para que puedan tomar una decisión informada de continuar o dar un paso atrás. Los proveedores también tendrán que asegurarse de que el contenido generado por IA sea identificable. Además, el texto generado por IA publicado

con el propósito de informar al público sobre asuntos de interés público debe etiquetarse como generado artificialmente. Esto también se aplica al contenido de audio y video que constituye falsificaciones profundas.

Riesgo mínimo o nulo

La Ley de IA permite el uso libre de la IA de riesgo mínimo. Esto incluye aplicaciones como videojuegos habilitados para IA o filtros de spam. La gran mayoría de los sistemas de IA utilizados actualmente en la UE entran en esta categoría

¿Cómo funciona todo en la práctica para los proveedores de sistemas de IA de alto riesgo?

Una vez que un sistema de IA está en el mercado, las autoridades están a cargo de la vigilancia del mercado, los implementadores garantizan la supervisión y el seguimiento humanos, y los proveedores tienen un sistema de seguimiento posterior a la comercialización. Los proveedores y los implementadores también informarán de incidentes graves y mal funcionamiento.

Una solución para el uso confiable de grandes modelos de IA

Cada vez más, los modelos de IA de propósito general se están convirtiendo en componentes de los sistemas de IA. Estos modelos pueden realizar y adaptar innumerables tareas diferentes.

Si bien los modelos de IA de propósito general pueden permitir soluciones de IA mejores y más potentes, es difícil supervisar todas las capacidades.

Allí, la Ley de IA introduce obligaciones de transparencia para todos los modelos de IA de propósito general para permitir una mejor comprensión de estos modelos y obligaciones adicionales de gestión de riesgos para modelos muy capaces e impactantes. Estas obligaciones adicionales incluyen la autoevaluación y mitigación de los riesgos sistémicos, la notificación de incidentes graves, la realización de evaluaciones de ensayos y modelos, así como los requisitos de ciberseguridad.

(...”)

Legislación preparada para el futuro

Dado que la IA es una tecnología que evoluciona rápidamente, esta propuesta avanza para garantizar que el estándar se adapte a los cambios tecnológicos. Las aplicaciones de IA deben seguir siendo fiables incluso después de su comercialización. El proveedor debe controlar de cerca la calidad y la gestión de riesgos.

La Oficina Europea de IA, establecida dentro de la Comisión en febrero de 2024, supervisará la implementación y el cumplimiento de la legislación sobre IA con los estados miembros. El objetivo es crear un entorno en el que la tecnología de IA respete la dignidad, el poder y la confianza humanos. También fomenta la colaboración, la innovación y la investigación en el campo de la IA entre diversas partes interesadas. Además, reconocemos la necesidad de cooperación internacional en la gobernanza de la IA y participamos en el diálogo y la cooperación internacionales sobre cuestiones relacionadas con la IA. A través de estos

esfuerzos, la Secretaría Europea de IA trabaja para establecer a Europa como líder en el desarrollo ético y sostenible de las tecnologías de IA.

Próximos pasos:

En diciembre de 2023, el Parlamento Europeo y el Consejo de la UE alcanzaron un acuerdo político sobre la legislación sobre IA. El documento se encuentra en proceso de aprobación oficial y traducción. La Ley AI entrará en vigor 20 días después de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea y, salvo algunas excepciones, entrará en vigor dos años después. La prohibición entrará en vigor en seis meses. Las regulaciones y restricciones sobre los prototipos de sistemas de IA entrarán en vigor a los 12 meses, y los estándares de sistemas de IA incorporados en los productos planificados entrarán en vigor a los 36 meses. Para facilitar la transición al nuevo marco legal, la Comisión lanzó el Pacto AI, una iniciativa voluntaria para apoyar la implementación futura e invitar a los desarrolladores de IA en Europa y otros países a cumplir con el principio de obligaciones de la ley de IA. adelante.

¿Cómo esta Colombia frente a la regulación e implementación de la Inteligencia Artificial?

Como se mencionó anteriormente, la primera vez que se menciona el nombre de “Inteligencia Artificial” fue en el Decreto 1263 del 22 de julio de 2022, que buscaba En este caso obligar a evaluar la idoneidad del uso de la IA para la eficiencia operativa y la mejora de la prestación de servicios del Estado, en el marco de los lineamientos que enfatizan.

Estos proyectos de IA deben satisfacer las necesidades de la organización, teniendo en cuenta las recomendaciones y principios éticos emitidos por la autoridad competente en esta materia. Además, proporciona orientación sobre “Realización de análisis de riesgos durante la implementación y gestión. En otras palabras, la Idea principal del Gobierno del presidente Iván Duque, era que las entidades del estado empezaran a usar estas herramientas tecnológicas para hacer más eficiente la administración pública. Así mismo fomentar su desarrollo en el territorio nacional con incentivos y apoyo económicos a empresas y personas naturales que tuvieran iniciativas de creación de estas tecnologías.

Por otra parte, se encontró la Ley 1581 de 2012, ya absoluta y muy deficiente a los retos planteados por la era de la Tecnología. Esta ley busca un control de los datos de la información, proteger la privacidad, y establecer un derecho a la rectificación de la información, lo que podía ser útil en la relación de persona natural y entidades financiera, Pero ¿cómo restringe está el gran banco de datos e información con que cuentan las aplicaciones que usan Inteligencia Artificial? ¿Cómo determina las responsables civiles en daños causados por este tipo de tecnología? ¿Cuáles serían las consecuencias civiles o penales y quiénes serían los responsables de los daños causados? ¿Cómo se determina la titularidad de propiedad intelectual de una creación realizada con Inteligencia Artificial? Y, por último. Los delitos creados con Inteligencia artificial, como estafa, suplantación, hurto de información personal, entre otro. Delitos muy comunes en los últimos días ¿Cómo lo puede regular o evitar?

Vemos entonces que la legislación colombiana está muy alejada de los retos jurídicos planteados en la actualidad por la Inteligencia Artificial.

Actualmente Colombia se encuentra dentro del grupo de países con más disposición para la implementación de Inteligencias Artificiales (Imagen 2) con capacidad incluso mayor que las poseídas por países europeos (Imagen 3) y con una infraestructura solo superada por México y Estados Unidos en la región (Imagen 4). Es decir, Colombia se ha preocupado en los últimos años por digitalizar, y sistematizar cualquier tipo de trámite administrativo, como también ha comprado mucha tecnología basada en software desarrollada con Inteligencia artificial, sobre todo en el campo militar, de salud y redes de datos de la información. Como también ha permitido el libre uso de programas y aplicación de inteligencia sin restricciones en el territorio nacional, aplicaciones de fácil acceso que para utilizarlas solo es necesario tener un equipo computo con conexión a internet.

Esto desde luego que ha traído grandes beneficios en los diferentes sectores del país pero también a causado algunos agravios a los fines esenciales del estado; aplica para el Estado Colombiano y la Unión Europea:

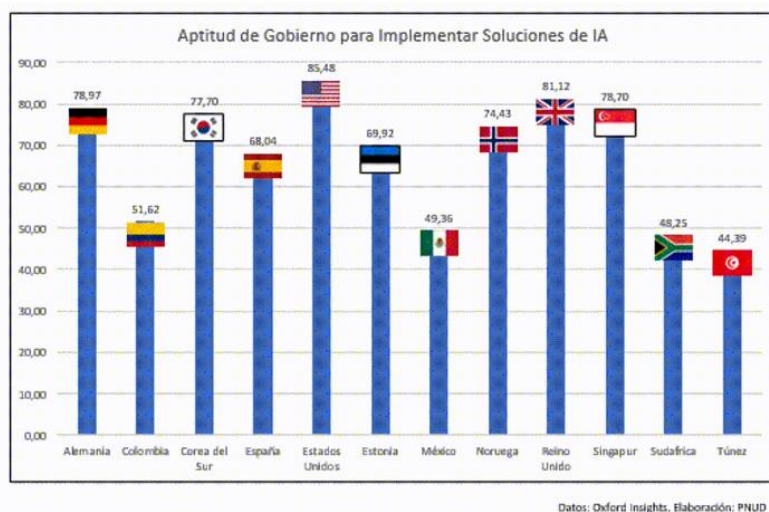


Imagen 2: Muestra las aptitudes de los gobiernos para implementar una solución al uso indebido de inteligencia artificial. Tomado de la revista (La república 2024)

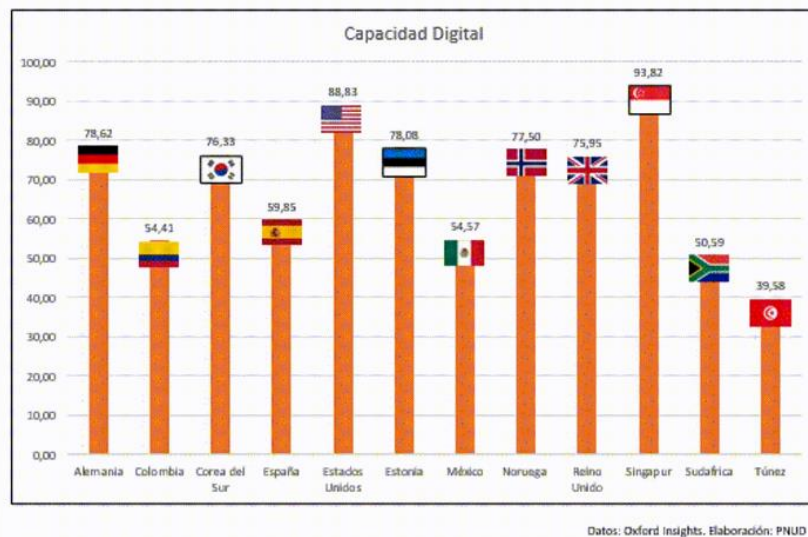


Imagen 3: Muestra el gráfico la capacidad digital de cada país. Tomado de la revista (La república 2024)

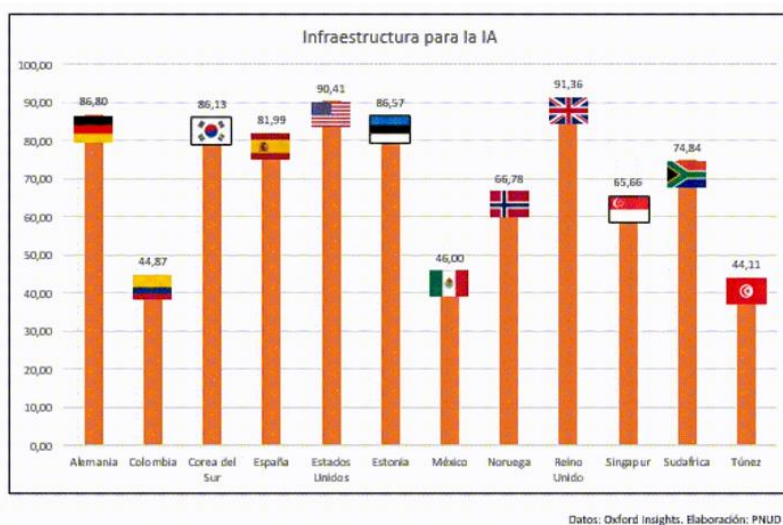


Imagen 4: Muestra el gráfico los países con mejor infraestructura para desarrollar inteligencia artificial Tomado de la revista (La república 2024)

Efectos positivos de la inteligencia artificial

Automatización de procesos: Esto permite que máquinas hagan automáticamente tareas 24 horas; realización de trámites con resultados inmediatos, respuestas a preguntas frecuentes, solución de problemas mediante software, a cualquier hora del día sin necesidad de salir de nuestros hogares.

Análisis de amenazas de seguridad: Nos permite detectar posibles fraudes digitales como pérdida de información, identificación de números spam, y reforzar la seguridad de datos personales.

Sector Salud: La inteligencia Artificial nos ha traído grandes avances en este sector, nos permite realizar un diagnóstico médico más acertado, como también facilitar el resultado de investigación médica.

Suministro de información: No es un secreto que este tipo de inteligencia cuenta con un banco muy amplio de información lo que te permite con una sola aplicación obtener y resolver inquietudes de cualquier índole.

Agiliza toma de den las decisiones: La Inteligencia Artificial cada día toma más importancia en el mercado volátil ya que analiza tus transacciones, combinas las tendencias del mercado y te permite tomar la decisión más acertada para invertir.

Efectos negativos de la inteligencia artificial:

Violación de datos personales y derecho a la intimidad: La inteligencia Artificial cuenta con grandes bancos de información mucha de esta obtenida de forma ilegal, es capaz de obtener información de cualquier individuo con el solo hecho de usar una página web o aplicación, violentando así el derecho a la intimidad.

Información Errónea: Muchas de las aplicaciones de inteligencia artificial como se suministran de la información de sitios web, su contenido es falso y erróneo, lo que hace que quien la consulte pueda tener una perspectiva equivocada de la realiza y por ende tome decisiones no acertadas.

Uso malicioso: Estas herramientas pueden ayudar a crear suplantación, a sustraer datos ajenos con fines delictivos, a crear virus con fines delictivos, como también proporciona información que pueden ser utilizada con fines terroristas.

Falta de ética: Muchas de esta tecnología no diferencia entre lo éticamente correcto o no, por lo tanto, la información suministrada puede ser utilizada con cualquier tipo de fin. A esto agregamos que en caso de un perjuicio causado difícilmente encontraras un responsable contra el cual puedas ejercer una acción judicial porque su mayoría cuentan solo con sedes en China, Corea del Sur y Estados Unidos.

Perdidas de empleo: El automatizar las diferentes funciones que generalmente haría una humano, facilita de eliminación de muchos puestos de trabajos.

Comparar la regulación de la Unión Europea y el sistema jurídico colombiano, frente a la regulación de la Inteligencia Artificial (IA).

5.2 Conclusiones

A partir del análisis realizado en el trabajo investigativo, se pueden extraer varias conclusiones significativas respecto a la situación actual de la Inteligencia Artificial (IA) en Colombia en comparación con la Unión Europea.

En primer lugar, es evidente que el Gobierno Nacional de la República de Colombia ha hecho un esfuerzo considerable por integrar tecnologías de IA en su funcionamiento administrativo y en la vida cotidiana de los ciudadanos. La digitalización y automatización de trámites son pasos fundamentales hacia la modernización del Estado y la mejora en la eficiencia

de servicios públicos y privados. La oferta de formación digital en IA y la colaboración con instituciones educativas son iniciativas positivas que pueden potenciar el desarrollo de competencias necesarias en una era dominada por la tecnología.

Sin embargo, la falta de una regulación actualizada y efectiva sobre la IA plantea un desafío serio para la protección de los derechos de los ciudadanos. La Ley 1581 de 2012 resulta insuficiente para abordar los complejos problemas que surgen con el uso de tecnologías avanzadas. La disparidad entre el rápido avance de la industria de IA y la regulación estancada puede dar lugar a un incremento en delitos cibernéticos, así como a violaciones a la privacidad y a la intimidad de los individuos. La inseguridad jurídica se convierte en un obstáculo para la confianza de los ciudadanos en el uso de tecnologías digitales, y la falta de herramientas legales para enfrentar estos delitos dificulta la labor de las autoridades.

Por otro lado, la Unión Europea, a través de la ley A9-0188 de 2023, ha adoptado un enfoque proactivo y preventivo en la regulación de la IA. Al no centrarse exclusivamente en la tipificación de delitos, esta legislación aborda las implicaciones de la IA desde su concepción y desarrollo, buscando garantizar que su uso no comprometa los derechos fundamentales. Este modelo de regulación basado en niveles de riesgo permite una supervisión adaptativa y adecuada, que no solo protege al individuo, sino que también fortalece la seguridad del Estado.

La comparación entre ambos enfoques pone de manifiesto la necesidad urgente en Colombia de desarrollar una normativa que responda a las realidades actuales de la IA. La implementación de un marco legal robusto y dinámico no solo permitiría abordar los retos

actuales de la ciberseguridad, sino que también fomentaría un ambiente de confianza que podría impulsar aún más la innovación y el desarrollo tecnológico en el país.

Finalmente, es imperativo que el Estado colombiano tome en consideración las lecciones aprendidas de la Unión Europea y busque establecer regulaciones que se alineen con los estándares internacionales. Esto no solo mejorará la protección de los derechos de los ciudadanos, sino que también posicionará al país como un actor serio y responsable en el ámbito de la tecnología y la Inteligencia Artificial. La creación de un marco legal claro y actualizado es esencial para equilibrar el desarrollo tecnológico con la protección de los derechos individuales y la seguridad pública.

5.3 Recomendaciones

Es necesario que el Congreso de la República de Colombia tome acciones decisivas para actualizar la Ley 1581 de 2012, con el objetivo de adaptarla a las realidades y desafíos actuales que presenta la Inteligencia Artificial (IA). Esta actualización debe incluir una serie de restricciones claras sobre el uso de información personal y financiera en páginas web. Es crucial que se establezcan mecanismos que determinen la responsabilidad directa de las entidades que gestionan estos datos, especialmente en casos donde se produzcan pérdidas o hurtos de información.

Por ejemplo, en situaciones donde un ciudadano realiza una transacción en una plataforma bancaria como Bancolombia y posteriormente su cuenta es vaciada debido a un acto

delictivo que involucra esa transacción, el legislador debe definir de manera precisa quién es el responsable. Esto no solo aumentará la confianza de los usuarios en el sistema financiero, sino que también permitirá la creación de políticas de transparencia que regulen el uso de la información personal.

Además, se recomienda al legislativo la pronta regulación de los procesos que involucran la utilización de la IA, fundamentándose en el principio de transparencia. Esto podría incluir la incorporación de adiciones a la Ley 599 de 2000, que abordan delitos informáticos. Sin embargo, antes de llevar a cabo estas modificaciones, es esencial realizar estudios científicos que identifiquen las nuevas manifestaciones del delito en el contexto de la IA, así como los delitos más frecuentes asociados a estas tecnologías. Este enfoque permitirá no solo una identificación precisa de las conductas delictivas, sino también la determinación de la responsabilidad penal correspondiente en cada caso.

Asimismo, es recomendable que se actualice la Ley 84 de 1873 para incluir disposiciones que establezcan la responsabilidad civil en situaciones en las que se causen daños a personas o entidades debido al uso de IA. Esta legislación debería abordar las implicaciones indemnizatorias que puedan surgir de la interacción con sistemas de IA, asegurando que las víctimas puedan obtener reparaciones justas por los daños sufridos.

Resulta fundamental que el Estado colombiano explore y regule la forma en que se puede constituir la propiedad intelectual de productos generados mediante IA. Esto no solo beneficiará a los desarrolladores y creadores, sino que también fomentará un entorno innovador y

competitivo, garantizando que los derechos de autor y las patentes se adapten a esta nueva realidad tecnológica. La regulación de la propiedad intelectual en este ámbito es esencial para proteger las inversiones en investigación y desarrollo, así como para promover un uso responsable y ético de la IA en todos los sectores de la sociedad.:

El Estado colombiano debe desarrollar un marco regulatorio integral que no solo se limite a la actualización de leyes existentes, sino que también abarque la creación de nuevas normativas específicas para la IA. Este marco debería abordar aspectos como la ética en el desarrollo y uso de la IA, la transparencia de los algoritmos y el derecho de los ciudadanos a comprender cómo se utilizan sus datos.

Se comienda la creación de una entidad gubernamental especializada en la regulación y supervisión de la IA, similar a lo que se ha implementado en otros países. Este organismo tendría la capacidad de evaluar tecnologías emergentes, emitir directrices y recomendaciones, y coordinar esfuerzos entre diferentes ministerios y sectores.

La inversión en programas de educación y capacitación en IA es esencial, tanto para los ciudadanos como para los profesionales que trabajan en este campo. Esto incluiría la integración de contenidos sobre ética y uso responsable de la IA en el sistema educativo, así como la oferta de cursos de formación para empresas y entidades gubernamentales.

Fomentar alianzas estratégicas entre el sector público, privado y la academia también es clave para desarrollar proyectos de investigación y desarrollo (I+D) en IA. Estas colaboraciones

pueden ayudar a generar un entorno innovador y facilitar la implementación de tecnologías de manera ética y responsable.

Considerar la creación de un código de conducta que sirva como guía para empresas y organizaciones en el uso de la IA podría ser otra medida eficaz. Este código incluiría principios sobre la transparencia, la justicia, la responsabilidad y la rendición de cuentas en el desarrollo y aplicación de sistemas de IA.

Además, implementar mecanismos para la supervisión continua y la evaluación de los sistemas de IA que se utilicen en el país es esencial. Esto incluiría auditorías periódicas de algoritmos y sistemas para garantizar que cumplan con los estándares éticos y de seguridad establecidos.

El Estado podría establecer incentivos fiscales y financieros para las empresas que adopten prácticas éticas en el desarrollo y uso de la IA. Esto motivaría a las organizaciones a priorizar la responsabilidad social y el cumplimiento normativo.

Fomentar la participación de la ciudadanía en la creación de regulaciones sobre IA mediante consultas públicas y espacios de diálogo es otra recomendación importante. Escuchar las preocupaciones y opiniones de la sociedad puede ayudar a construir un marco normativo más inclusivo y efectivo.

Asimismo, realizar estudios sobre el impacto social y económico de la IA en diferentes sectores sería valioso. Comprender cómo la IA está afectando el mercado laboral, la privacidad y otros aspectos de la vida cotidiana permitirá que el legislador tome decisiones informadas.

Dada la vulnerabilidad a delitos cibernéticos, es crucial que el Estado refuerce sus capacidades en ciberseguridad. Esto incluiría inversiones en infraestructura, formación especializada para el personal y la promoción de buenas prácticas en ciberseguridad entre ciudadanos y empresas.

Finalmente, participar activamente en foros y organismos internacionales que se dediquen a la regulación de la IA permitirá el intercambio de experiencias y mejores prácticas. Esto ayudará a Colombia a mantenerse alineada con estándares internacionales y adaptar sus regulaciones de manera efectiva.

Estas recomendaciones están orientadas a promover un entorno en el que la Inteligencia Artificial se desarrolle y utilice de manera ética, responsable y beneficiosa para la sociedad colombiana. La regulación adecuada no solo protegerá los derechos de los ciudadanos, sino que también incentivará la innovación y el progreso en el país.

5.4 Referencia bibliográfica

BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ, I. (2023). Algoritmos y condicionamiento por debajo del nivel consciente: un análisis crítico de la propuesta de Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea. *Revista De La Facultad De Derecho De México*, 73(286), 621–650. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2023.286.86406>

CALDERÓN ORTEGA, Michelle Andrea; CUETO CALDERÓN, Camilo Alberto (2022). Prueba por inteligencia artificial: una propuesta de producción probatoria desde el dictamen pericial científico en Colombia. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 22(42), enero-junio 2022 DOI: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89532022000100106

CAF. (2024, May 10). Diseño de políticas públicas de inteligencia artificial. Desarrollo de habilitadores para su implementación en América Latina y el Caribe. Distrito Capital: CAF-banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Retrieved from <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2241>

ČERCA, P.; GRIGIENĖ, J. & SIRBIKYTĖ, G. (2015). Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*, 31(3), 376–389. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.03.008>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2022). Ley 2213 de 2022. 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. Bogotá – Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=187626>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2020). Ley 2052 de 2020. Por medio de la cual se establecen disposiciones transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y/o administrativas, en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones. Bogotá – Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=140250>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2019). Ley 1978 de 2019. Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones. Bogotá – Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210>

CONGRESO DE COLOMBIA (2019). Ley 1955 de 2019. Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá , Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

OECD. (2023). *Impacto de la inteligencia artificial en la ciencia y el desarrollo económico*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OECD. (2023). *AI in science: Accelerating innovation and addressing global challenges*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

National Geographic. (2023). Descripción de un artefacto tecnológico que relacionaba signos contenidos en una banda. *National Geographic*

Smith, (2023). Declaración sobre la infraestructura de IA responsable en Microsoft. Portal de noticias de Microsoft.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2012). Ley 1563 de 2012. Por medio de la cual se expide el Estatuto de Arbitraje Nacional e Internacional y se dictan otras disposiciones. Bogotá – Colombia.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1563_2012.html

CONGRESO DE COLOMBIA (2012). Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012. Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012. Bogota, Colombia.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2011). Ley 1437 de 2011. Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Bogotá – Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41249>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2010). Ley 1395 de 2010. Por la cual se adoptan medidas en materia de descongestión judicial. Bogotá – Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39994>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (1999). Ley 527 de 1999. Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. Bogotá – Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>

CONGRESO DE COLOMBIA (1991). Constitución Política. 38ª Edición. Editorial Legis, Bogotá Colombia.

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA (2022). Servicio eficiente de justicia: tecnología de la información y las de comunicaciones. Guía civil. jurisprudencia

<https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2022/04/SERVICIO-DE-JUSTICIA-EFICIENTE-USO-DE-LAS-TIC-Y-DECRETO-806-DE-2020-P.pdf>

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL CONPES (2019) Documento CONPES. Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial. Bogotá – Colombia.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

CORTE CONSTITUCIONAL COLOMBIANA (2010) Expediente D-8146. Sentencia C-1008-10. Magistrado Ponente: Luis Ernesto Vargas Silva. Disponible en <https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2010/C-1008-10.htm>

EPRS (2015) Proyecto de Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica. [2015/2103(INL)]. Brussels: Comisión de Asuntos Jurídicos. Disponible en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_ES.html

FUNCIÓN PÚBLICA (2020). Decreto 806 de 2020. Por el cual 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, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica. Bogotá – Colombia.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=127580#:~:text=Por%20el%20cual%20se%20adoptan,Emergencia%20Econ%C3%B3mica%2C%20Social%20y%20Ecol%C3%B3gica.>

FUNCIÓN PÚBLICA (2015). Decreto 1078 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bogotá – Colombia.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77888>

FERNÁNDEZ TAPIA, M. (2008). Yo robot, ¿Realidad o ficción? Revista de Información, Tecnología y Sociedad, Print version ISSN 1997- 4044.

http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40442008000200039&lng=en&nrm=iso

GARAVITO GARCÍA, Luisa Fernanda; ESPINOSA AGUILAR, Vanesa Alejandra (2023). Impacto de la inteligencia artificial sobre la ética en Colombia. Universidad Libre de Colombia. Barranquilla – Atlántico.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/28053/IMPACTO%20DE%20LA%20IA%20SOBRE%20LA%20ETICA%20EN%20COLOMBIA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

GARZÓN FIERRO, V. (2020). La inteligencia artificial en Colombia. (Trabajo de grado, Universidad de los Andes).

JAY, W., PADILLA, M. G.; RODELO, M. K. (2024). Políticas públicas ante la Revolución de la inteligencia artificial en Colombia. Revista Venezolana De Gerencia, 29 (106), 865-883 <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/41756/48325>

LUZ CLARA, Bibiana Beatriz; MALBERNAT, Lucía Rosario (2021) Riesgos, dilemas éticos y buenas prácticas en inteligencia artificial. Red de Universidades con Carreras en Informática. Universidad CAECE. Buenos Aires - Argentina

<https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/119977/Ponencia.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MANTEGNA, M. (2022). Inteligencia artificial: Creatividad computacional, inteligencia artificial generativa y derechos de autor. (Tesis de maestría, Universidad de San Andrés)
<https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/17998/1/%5BP%5D%5BW%5D%20Tesis%20M.%20Prop.%20Intelect.%20Mantegna,%20Micaela.pdf>

MATEUS BÁEZ, B. A., & PULIDO GALINDO, M. P. (2023). La necesidad de la regulación sobre inteligencia artificial en el desarrollo de nuevas creaciones protegidas por derechos de autor.
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/25323/LA%20NECESIDAD%20DE%20LA%20REGULACI%C3%93N%20SOBRE%20IA%20POR%20DERECHOS%20DE%20AUTOR%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (2022) Lineamientos y estándares de transformación digital. Decreto 1263. Bogotá – Colombia. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/238232:MinTIC-expide-el-Decreto-1263-de-2022-para-definir-los-lineamientos-y-estandares-aplicables-a-la-transformacion-digital-publica>

MCKINSEY & COMPANY. (2022). El estado de la IA en 2022 y el balance de media década. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/el-estado-de-la-ia-en-2022-y-el-balance-de-media-decada/es>

NATIONAL GEOGRAPHIC. (2023) ¿Quién fue Alan Turing? Pionero en el desarrollo de la inteligencia artificial, y la computación moderna.

<https://www.nationalgeographic.com/ciencia/2023/06/quien-fue-alan-turing-pionero-en-el-desarrollo-de-la-inteligencia-artificial-y-la-computacion-moderna>

NIETO MARTÍNEZ, IYDI (2024) Así van los proyectos de ley sobre inteligencia artificial en Colombia en la legislatura 2023-2024. Editorial Legis. Ámbito Jurídico. Bogotá – Colombia. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/analisis/tic/asi-van-los-proyectos-de-ley-sobre-inteligencia-artificial-en-colombia-en-la>

NÚÑEZ ZORRILLA, M^a Carmen (2018). Los nuevos retos de la Unión Europea en la regulación de la responsabilidad civil por los daños causados por la inteligencia artificial. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6477550>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (2024). La educación, la ciencia, la cultura y la comunicación y la información. <https://www.cancilleria.gov.co/international/multilateral/united-nations/unesco>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (2022). Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial [en línea]. París. Descargado de:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa/PDF/381137spa.pdf.multi

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (2019). Estudio preliminar sobre los aspectos técnicos y jurídicos relativos a la conveniencia de disponer de un instrumento normativo sobre la Ética de la Inteligencia Artificial [en línea]. París. Descargado de:
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367422_spa

ORTEGA, Andrés (2021) Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia Artificial. Investigador sénior asociado del Real Instituto Elcano. Madrid - España
<https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/hacia-un-regimen-europeo-de-control-de-la-inteligencia-artificial/>

OECD. Artificial Intelligence in Science: Challenges, Opportunities and the Future of Research, Paris: OECD Publishing, 2023, <https://doi.org/10.1787/a8d820bd-en>

Crawford, K. (2018). Sobre la capacitación de gobiernos y profesionales en inteligencia artificial y ética tecnológica.

Crawford, K. (2018). Impacto de la inteligencia artificial en el empleo y las desigualdades económicas.

PUYOL, J. (2018) Robots: ¿Hacia un nuevo concepto de «personalidad jurídica»? confilegal.com. Disponible en <https://confilegal.com/20181217-hacia-un-nuevo-concepto-de-personalidad-juridica/>

RAMOS, David (2023) Los 6 sectores donde más impacta la Inteligencia Artificial. Revista Emprendedores. Madrid – España. Disponible en: <https://emprendedores.es/inteligencia-artificial/sectores-impacto-inteligencia-artificial/>

RECHE TELLO, Nuria (2024). Mens Iura Fundamentalia: La Neurotecnología Ante La Constitución. Cuadernos de la Cátedra de Relaciones Privadas Internacionales Universidad Miguel Hernández de Elche. Costa Rica

SANTOS M. (2017). Regulación Legal de la Robótica y la Inteligencia Artificial: Retos de Futuro. Revista Jurídica de la Universidad de León, (4), 25–50. Disponible en <https://revistascientificas.cuc.edu.co/juridicascuc/article/view/3141/3344>

SEGURA, R. E. (2023). Inteligencia artificial y administración de justicia: desafíos derivados del contexto latinoamericano. Revista de Bioética y Derecho, (58), 45-72. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1886-58872023000200004&script=sci_abstract

SMIT, BRAT (2023). El momento de la IA: avanzar hacia el futuro mediante una Inteligencia Artificial responsable. <https://news.microsoft.com/es-es/2023/02/03/el-momento-de-la-ia-avanzar-hacia-el-futuro-mediante-una-inteligencia-artificial-responsable/>

TAMAYO JARAMILLO, Javier (2007). Tratado de responsabilidad civil. 2ª ed. t. I y II. Bogotá: Legis, 2007

TAMAYO, E., GÓMEZ, P., MUJICA, M. P., & GUÍO, A. (2021). Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia.

ZABALA LEAL, Tatiana Dulima; ZULUAGA ORTIZ, Paola Andrea (2021). Los retos jurídicos de la inteligencia artificial en el derecho en Colombia. Politécnico Grancolombiano, Bogotá, D.C., Colombia.

https://revistascientificas.cuc.edu.co/juridicascuc/article/view/3141/3344#content/contributor_reference_1

Heinsohn Grupo Empresarial. (2024). *Inteligencia artificial en la medicina: Beneficios y aplicaciones de la IA en la salud*. Obtenido de Heinsohn Grupo Empresarial:
<https://www.heinsohn.co/blog/inteligencia-artificial-en-la-medicina/>

Abdala, M. B. (2023). *La política de la inteligencia artificial*. Obtenido de <https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2019/10/185-DT-Abdala-Lacroix-y-Soubie-La-pol%C3%ADtica-de-la-Inteligencia-Artifici....pdf>

Acuña, C. C. (2019). Inteligencia artificial e innovación en la administración pública (in)necesarias regulaciones para la garantía del servicio público. *Dialnet Uniroja*.

Benito, J. E. (2019). La inteligencia artificial; Aplicación jurídica y regulación de los servicios de salud . *Dialnet Uniroja*.

Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks*. New Haven: Yale University.

Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía* , 51-67.

Bostrom, N. (2014). *Superinteligencia*. Ingraterra: TEELL.

Bravo, Á. A. (2020). Marco Europeo para una inteligencia artificial basada en las personas. *International Journal of Digital*.

Citron, D. K. (2022). *The Fight For Privacy*. Charlottesville: Penguin Random House.

- Comisión de la Unión Europea. (2020). *Dar forma el futuro digital Europeo*. Bruselas: Revista Oficial de la Unión Europea.
- Comisión Europea. (mayo de 2023). *Revista de la Comisión Europea*. Obtenido de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- Comisión de la Unión Europea. (25 de 05 de 2018). *Inteligencia Artificial para Europa*. Bruselas: Revista Oficial de la Unión Europea.
- Comisión de la Unión Europea. (13 de 09 de 2019-2024). *Excelencia y confianza en la IA*. BRUSELAS: REVISTA OFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA.
- Comisión del Parlamento Europeo. (2020). *Libro Blanco Blanco sobre la IA*. Bruselas : Revista Oficial de la Unión Europea.
- Comisión Europea . (Marzo de 2024). *Ley de IA*. Obtenido de Comisión Europea: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/regulatory-framework-ai#:~:text=La%20Ley%20de%20IA%20garantiza,abordar%20para%20evitar%20resultados%20indeseables>.
- Congreso de Colombia. (17 de 10 de 2012). *Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012. Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012*. Bogota, Colombia, Colombia.
- Congreso de Colombia. (05 de 25 de 2019). *Ley 1955 de 2019 Congreso de la República de Colombia*. Bogota , Colombia.
- Conpes 3975 de 2019, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2019). *política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial*. Bogota.
- Darling, k. (2021). *The New Breed*. Westminster: Penguin Books Limited.
- Decreto Presidencial, Ivan Duque Marquez. (22 de 08 de 2022). *LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL*. Decreto. Bogota, Colombia, Colombia.
- Donahoe, E. (2018). *Governance Innovation for a Connected World*. Estados Unidos: CENTRE FOR INTERNATIONAL GOVERNANCE .
- Etzioni, O. (2018). *Architects of Intelligence*. Washington D.C: Packt .
- Gans, J. (2019). *Maquinas Predictivas*. Barcelona : Editorial Reverté.
- Grosz, B. J. (2005). *Proceedings of the American Philosophical Society*. Philadelphia: The American Society.
- Hueso, L. C. (2022). *Explotación y regulación del uso del big data e inteligencia artificial para los servicios públicos y ciudad inteligente* . Valencia: Tirant lo blanch.
- Huet, P. (05 de junio de 2023). *Ética en la Inteligencia Artificial*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/etica-en-la-inteligencia-artificial/>
- Iracelay, J. J. (2018). *Inteligencia artificial y derecho principios y propuestas para una gobernanza eficaz*. Dialnet uniroja.

- Jamele, A. (09 de Enero de 2024). *Internet de las Cosas (IoT): ¿Conoces la revolución de la conectividad de futuro?* Obtenido de Network Digixem360: <https://www.innovaciondigital360.com/iot/internet-de-las-cosas-iot-conectando-el-mundo-cotidiano/>
- Lee, K.-F. (2018). *AI Superpowers*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- López, O. M. (2023/05/08). *La nueva gestión pública para el sistema de salud colombiano*. Bogota.
- Luz Clara, B. B. (2021). Riesgos, dilemas éticos y buenas prácticas en inteligencia artificial. *Repositorio Institucional de la UNLP*.
- Ortega, A. (06/05/2021). Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia. *Elcano*.
- Oscar, C. V. (20 de 02 de 20/02/2020). *La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial*. Obtenido de <https://actualidaddeelearning.blogspot.com/2020/10/la-inteligencia-artificial-del-sector.html>
- Parlamento Europeo Y Consejo de la Unión Europea. (20 de 07 de 2019). Relativa a los datos abiertos y la reutilización de la Unión Europea. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Parlamento Europeo y Consejo Europeo. (19 de 02 de 2020). Fomentar un planteamiento europeo en materia de IA. Bruselas: Revista Oficial Unión Europea.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Robles Carrillo, M. (2020-01). La gobernanza de la inteligencia artificial: contexto y parámetros generales. *Universidad de Granada*.
- Ryan Calo, M. F. (2016). *Robot Law*. Northampton: Elgar Publishing.
- San Miguel Caso, C. (2021). La aplicación de la inteligencia artificial en el proceso: ¿un nuevo reto para las garantías procesales? *Ius Scientia* .
- Selbs, A. (2021). *Big Data Law*. Northampton: Elgar.
- SOAINT. (09 de MAYO de 2024). *Regulación de Inteligencia Artificial: Principios, Ética y Legislación Global*. Obtenido de SOAINT: <https://soaint.com/regulacion-de-inteligencia-artificial-principios-etica-y-legislacion/>
- Sunstein, C. (2018). *The Cost-Benefit Revolution* . Cambridge: Finalcial Times.
- Toner, H. (2007). *Whose Freedom, Security and Justice?* Nort America: The editors and contributors.
- Villagrasa, O. C. (2020). La inteligencia artificial del sector público desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial. *Dialnet Uniroja*.
- Xavier, P. R. (2022). *El reto de la regulación de la IA en el sistema Judicial y su entorno*. Obtenido de <https://revistas.rcaap.pt/juridica/article/download/26275/19641?cv=1&session-id=4a8673dbb22647e7848b97c8b9863eae>

- Zabala Leal, T. D. (2021). La ética en la inteligencia artificial desde la perspectiva del derecho. *Vía Inveniendi Et Ludicandi*.
- Zorrilla, C. N. (2023). Los nuevos retos de la Unión Europea en la regulación de la responsabilidad civil por los daños causados por la inteligencia artificial. *Revista española de derecho europeo*.
- Heinsohn Grupo Empresarial. (2024). *Inteligencia artificial en la medicina: Beneficios y aplicaciones de la IA en la salud*. Obtenido de Heinsohn Grupo Empresarial: <https://www.heinsohn.co/blog/inteligencia-artificial-en-la-medicina/>
- Abdala, M. B. (2023). *La política de la inteligencia artificial*. Obtenido de <https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2019/10/185-DT-Abdala-Lacroix-y-Soubie-La-pol%C3%ADtica-de-la-Inteligencia-Artifici....pdf>
- Acuña, C. C. (2019). Inteligencia artificial e innovación en la administración pública (in)necesarias regulaciones para la garantía del servicio público. *Dialnet Uniroja*.
- Benito, J. E. (2019). La inteligencia artificial; Aplicación jurídica y regulación de los servicios de salud . *Dialnet Uniroja*.
- Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks*. New Haven: Yale University.
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía* , 51-67.
- Bostrom, N. (2014). *Superinteligencia*. Ingraterra: TEELL.
- Bravo, Á. A. (2020). Marco Europeo para una inteligencia artificial basada en las personas. *International Journal of Digital*.
- Citron, D. K. (2022). *The Fight For Privacy*. Charlottesville: Penguin Random House.
- Comisión de la Unión Europea. (2020). *Dar forma el futuro digital Europeo*. Bruselas: Revista Oficial de la Unión Europea.
- Comisión Europea. (mayo de 2023). *Revista de la Comisión Europea*. Obtenido de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- Comisión de la Unión Europea. (25 de 05 de 2018). Inteligencia Artificial para Europa. Bruselas: Revista Oficial de la Unión Europea.
- Comisión de la Unión Europea. (13 de 09 de 2019-2024). Excelencia y confianza en la IA. BRUSELAS: REVISTA OFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA.
- Comisión del Parlamento Europeo. (2020). *Libro Blanco Blanco sobre la IA*. Bruselas : Revista Oficial de la Unión Europea.

- Comisión Europea . (Marzo de 2024). *Ley de IA*. Obtenido de Comisión Europea: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/regulatory-framework-ai#:~:text=La%20Ley%20de%20IA%20garantiza,abordar%20para%20evitar%20resultados%20indeseables>.
- Congreso de Colombia. (17 de 10 de 2012). Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012. *Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012*. Bogota, Colombia, Colombia.
- Congreso de Colombia. (05 de 25 de 2019). Ley 1955 de 2019 Congreso de la República de Colombia. Bogota , Colombia.
- Conpes 3975 de 2019, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2019). *política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial*. Bogota.
- Darling, k. (2021). *The New Breed*. Westminster: Penguin Books Limited.
- Decreto Presidencial, Ivan Duque Marquez. (22 de 08 de 2022). LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL. *Decreto*. Bogota, Colombia, Colombia.
- Donahoe, E. (2018). *Governance Innovation for a Connected World*. Estados Unidos: CENTRE FOR INTERNATIONAL GOVERNANCE .
- Etzioni, O. (2018). *Architects of Intelligence*. Washington D.C: Packt .
- Gans, J. (2019). *Maquinas Predictivas*. Barcelona : Editorial Reverté.
- Grosz, B. J. (2005). *Proceedings of the American Philosophical Society*. Philadelphia: The American Society.
- Hueso, L. C. (2022). *Explotación y regulación del uso del big data e inteligencia artificial para los servicios públicos y ciudad inteligente* . Valencia: Tirant lo blanch.
- Huet, P. (05 de junio de 2023). *Ética en la Inteligencia Artificial*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/etica-en-la-inteligencia-artificial/>
- Iracelay, J. J. (2018). Inteligencia artificial y derecho principios y propuestas para una gobernanza eficaz. *Dialnet uniroja*.
- Jamele, A. (09 de Enero de 2024). *Internet de las Cosas (IoT): ¿Conoces la revolución de la conectividad de futuro?* Obtenido de Network Digixem360: <https://www.innovaciondigital360.com/iot/internet-de-las-cosas-iot-conectando-el-mundo-cotidiano/>
- Lee, K.-F. (2018). *AI Superpowers*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- López, O. M. (2023/05/08). *La nueva gestión publica para el sistema de salud colombiano*. Bogota.
- Luz Clara, B. B. (2021). Riesgos, dilemas éticos y buenas prácticas en inteligencia artificial. *Repositorio Institucional de la UNLP*.
- Ortega, A. (06/05/2021). Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia. *Elcano*.

- Oscar, C. V. (20 de 02 de 20/02/2020). *La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial*. Obtenido de <https://actualidaddeelearning.blogspot.com/2020/10/la-inteligencia-artificial-del-sector.html>
- Parlamento Europeo Y Consejo de la Unión Europea. (20 de 07 de 2019). Relativa a los datos abiertos y la reutilización de la Unión Europea. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Parlamento Europeo y Consejo Europeo. (19 de 02 de 2020). Fomentar un planteamiento europeo en materia de IA. Bruselas: Revista Oficial Unión Europea.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Robles Carrillo, M. (2020-01). La gobernanza de la inteligencia artificial: contexto y parámetros generales. *Universidad de Granada*.
- Ryan Calo, M. F. (2016). *Robot Law*. Northampton: Elgar Publishing.
- San Miguel Caso, C. (2021). La aplicación de la inteligencia artificial en el proceso: ¿un nuevo reto para las garantías procesales? *Ius Scientia* .
- Selbs, A. (2021). *Big Data Law*. Northampton: Elgar.
- SOAINT. (09 de MAYO de 2024). *Regulación de Inteligencia Artificial: Principios, Ética y Legislación Global*. Obtenido de SOAINT: <https://soaint.com/regulacion-de-inteligencia-artificial-principios-etica-y-legislacion/>
- Sunstein, C. (2018). *The Cost-Benefit Revolution* . Cambridge: Finalcial Times.
- Toner, H. (2007). *Whose Freedom, Seguryty and y Justice?* Nort America: The editors and contributors.
- Villagrasa, O. C. (2020). La inteligencia artificial del sector público desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial. *Dialnet Uniroja*.
- Xavier, P. R. (2022). *El reto de la regulación de la IA en el sistema Judicial y su entorno*. Obtenido de <https://revistas.rcaap.pt/juridica/article/download/26275/19641?cv=1&session-id=4a8673dbb22647e7848b97c8b9863eae>
- Zabala Leal, T. D. (2021). La ética en la inteligencia artificial desde la perspectiva del derecho. *Vía Inveniendi Et Iudicandi*.
- Zorrilla, C. N. (2023). Los nuevos retos de la Unión Europea en la regulación de la responsabilidad civil por los daños causados por la inteligencia artificial. *Revista española de derecho europeo*.