

**Reformando la gestión pública con la aplicación de la inteligencia artificial:
Una perspectiva de mejora en la atención ciudadana**

**reforming public management with the application of artificial intelligence: A
perspective for improving citizen service**

Camilo Andrés Cardozo León¹

Resumen

El objeto de estudio, en este caso, estará enfocado a entender la tecnología y la relación con la sociedad, que se proyectó mediante documento CONPES en el año 2019 que abre el camino para enfrentar la realidad en un país donde la tecnología no llega a todos los rincones y el tiempo de espera para adelantar un trámite es demasiado alto respecto a nuestros vecinos, y por lo cual resulta válido preguntar ¿cómo utilizar la IA, como herramienta de ayuda, para reducir el tiempo de espera en los trámites cotidianos de los ciudadanos?. Como tesis se esboza que hay una lectura de tipo anti formalista, que visibiliza un conflicto de intereses entre la administración y el administrado. Lo anterior para concluir que con ayuda de la inteligencia artificial a su vez con algoritmos podemos acelerar los trámites a las personas que se desgastan en términos de tiempo con herramientas automatizadas.

¹ Abogado egresado de la universidad libre, especialista en derecho administrativo de la universidad Sergio arboleda y maestrando de la universidad de la Rioja del programa Dirección en la Gestión Pública. Con experiencia en el sector público. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6859-5222>
Correo: andrescardozo94@hotmail.com

Palabras clave

Inteligencia artificial, administración pública, administrado, tecnología, atención al ciudadano.

Abstract

The object of study, in this case, will be focused on understanding technology and its relationship with society, which was projected through a CONPES document in 2019 that opens the way to face reality in a country where technology does not reach everyone. the corners and the waiting time to carry out a procedure is too long compared to our neighbors, and for this reason it is valid to ask how to use AI, as a help tool, to reduce the waiting time in the daily procedures of citizens? As a thesis, it is outlined that there is an anti-formalist reading, which makes visible a conflict of interest between the administration and the administered. The above to conclude that with the help of artificial intelligence in turn with algorithms we can accelerate changes to people who wear out in terms of time with automated tools.

Keywords

Artificial intelligence, public administration, administered, technology, citizen service.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) se está articulando en una herramienta clave para las administraciones públicas en favor de las dinámicas cambiantes de la sociedad. La aplicación de la IA en la administración pública puede mejorar la eficiencia, reduciendo trámites, costos, tiempos optimizando la calidad de los servicios públicos, y proporcionando una mejor atención al ciudadano.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

La IA puede emplearse en diferentes estamentos de la administración pública, como la gestión de talento humano, la seguridad pública, la educación, la atención al cliente y la toma de decisiones.

Entre las técnicas de IA a emplear en la administración pública se incluyen la automatización de patrones o preguntas frecuentes, el aprendizaje constante, el almacenamiento de datos, la visión de los sistemas operativos y la cibernética.

No obstante, también contamos con desconfianzas relacionadas con la aplicación de la IA en la administración pública, como el manejo de la información, que en algunos casos es reservada, a su vez que la información brindada al usuario sea la correcta.

En suma, es necesario la reforma de la inteligencia artificial en la administración pública vinculando como un instrumento valioso para mejorar la eficiencia y la calidad de la atención al usuario, pero es importante abordar los desafíos y preocupaciones asociados con su implementación de manera comprometida.

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La inteligencia artificial (IA) nos muestra una inmutable evolución que ha experimentado un crecimiento con el paso de los días, y se está convirtiendo en un enlace importante de nuestro diario vivir. A partir de las respuestas automáticas con apoyo de bots, hasta la toma de decisiones y clasificación de procesos, la IA es el presente y futuro, nos muestra como facilitar las dinámicas sociales con la tecnología.

La principal justificación para elegir la (IA) como tema de investigación es que tiene un gran impacto en la humanidad, el tiempo y la cultura es cada vez más significativo y está creciendo ágilmente. A su vez, la IA presenta muchos desafíos éticos y de

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

confianza que deben ser abordados a través de la tecnología progresa. Por ejemplo, hay preocupaciones acerca de los datos personales o información pública reservada, la suspicacia con los algoritmos, el impacto que trae la automatización en el mercado laboral, la responsabilidad que conlleva tomar sistemas autónomos y los ciberataques que puede sufrir.

Por consiguiente, es trascendental investigar y comprender la IA en profundidad para estar mejor equipados para abordar estos desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la tecnología. Asimismo, la IA es un campo multidisciplinario que abarca diferentes plazas como los sistemas, la matemática, robótica, economía entre otros, lo que hace que sea un tema fascinante y enriquecedor de explorar desde variadas perspectivas.

1.2. PROBLEMA Y FINALIDAD DEL TRABAJO

El problema radica en que dichos mecanismos (apoyos tecnológicos), en Latinoamérica, específicamente en Colombia, son obsoletos en el funcionamiento para optimizar, almacenar y reducir tiempos en los trámites personales en las administraciones públicas, debido a que contamos con un retraso tecnológico respecto a países del primer mundo, sumado a posibles fallas en los algoritmos que se puedan presentar en la implementación.

1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

- **Objetivo general**

El objetivo general implementar la inteligencia artificial (IA) en el sector público, con un enfoque de mejora en la atención ciudadana, creando una herramienta que

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

permita clasificar por materias los diferentes problemas que aquejan a la ciudadanía, facilitando el tiempo que transcurre una persona en un trámite ante una notaría o una reclamación en cualquier entidad del Estado, principalmente en Secretaria de Movilidad donde trabajé aproximadamente dos años, observe cómo las personas llegaban antes de las 7:00 am, para hacer una fila de una cuadra y media, al ingresar les daban un turno que no estaba enlazado a ningún programa era manual voz a voz, dependiendo la rapidez de los funcionarios al interior de los módulos, para poderlos atender, ellos terminaban su diligencia en horas de la tarde, muchas veces sin poder recibir alimentos porque si salían del recinto, los podían llamar y perder la oportunidad de que los atendieran, el trámite básicamente consiste en obtener un acto administrativo que avale retirar el vehículo o motocicleta de patios (lugar donde guardan el medio de transporte por incumplir algunas normas taxativas de tránsito). Por esta razón, es viable implementar una herramienta que coordine por infracciones de tránsito y complejidad del asunto vía web con preguntas de seguridad tipo bancario que solo conozca el propietario para evitar fraudes en el diligenciamiento, y permita otorgar el permiso para sacar el vehículo del lugar donde yace.

En Colombia no pasa solo este tipo de complejidades, en Secretaria de Movilidad, también pasa en la gran mayoría de entidades donde se realice un trámite, por otro lado, la norma dicta que se deben responder derechos de petición de interés general se debe dar respuesta en los primeros 15 días hábiles, según la Ley 1755 de 2015 en concordancia con el artículo 23 de la carta política la cual reza *“Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución”*. Como resultado se evidencia que en la práctica esto no sucede, se deben acudir a otros

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

mecanismos como la tutela para que garanticen el derecho constitucional en mención, aumentando la carga laboral de los juzgados, atrasando la capacidad operativa para poder solventar temas de mayor interés o relevancia que aquejan menor tiempo de respuesta como lo es por ejemplo autorizar una cirugía a un paciente que sufre de obesidad mórbida y es necesario que lo intervengan, pero al no estar autorizado en su plan médico debe ser un juez el que lo faculte en conexidad con el derecho a la vida. Todo esto, se resume en que al no solventar trámites sencillos con inteligencia artificial desgastamos el sistema radicando en muchas entidades la misma solicitud, haciendo filas, pidiendo permiso en el trabajo para que puedas hacer la diligencia gastando dinero en transportes, exponiéndose a la delincuencia, un accidente, entre otras cosas. No dimensionamos la gran importancia de crear una herramienta, que funcione en todo el territorio nacional, con ello podemos evitar y agilizar el sistema que actualmente está estancado, alrededor de 7,4 horas² se tarda un ciudadano en cumplir su gestión, además al terminar esas horas puede que la persona asista al lugar que no corresponde, por tal motivo debe dirigirse al lugar correcto a gastar más tiempo, en consecuencia un instrumento con ayuda de la inteligencia artificial, calificaría el tema a tratar dándole respuesta de forma inmediata, es un hecho notorio que a mayor tiempo, más población, y ese es uno de los inconvenientes que no hay tanta capacidad humana en las entidades para brindar información o soporte a los ciudadanos, por ello es necesario buscar apoyos tecnológicos para sectorizar problemáticas, solucionando de forma oportuna la atención al ciudadano, en igual forma la idea es multiplicar e imitar la capacidad de respuesta humana, en la administración pública con el objetivo de que la (IA) sea superior en términos de rapidez, exactitud y eficacia; el

² Roseth, B., Farias, P., Porrúa, M., Peña, N., Reyes, A., Acevedo, S., Villalba, H., Estevez, E., & Lejarraga, S. (2018). *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Banco Interamericano de Desarrollo.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

cual acarreará una estadística para evidenciar cuantos trámites puede culminar en feliz término por día mes y año.

- **Objetivo específico**

Desarrollar herramientas tecnológicas con énfasis en IA que apoyen la calidad del servicio al ciudadano en el ámbito de administración pública permite mejorar considerablemente la atención al ciudadano, por esta situación es necesario desarrollar herramientas tecnológicas concretas. A continuación, presento posibles herramientas tecnológicas que pueden mejorar la prestación del servicio administrativo al habitante del territorio colombiano:

-Bot conversacional: Es un software que maneja inteligencia artificial para interactuar con los interesados. Al mismo tiempo, esta herramienta puede suministrar réplicas de respuestas que tengan la misma relación fáctica, siendo esta rápida y precisa a los interrogantes habituales de las personas, con el plus de solucionar su inconveniente, no solamente que sea una conversación somera, donde el ciudadano queda antes con más dudas, la pregunta debe tener relación con el tema que maneje la entidad y con el tiempo ir puliendo la calidad de las respuestas, ya que la (IA) almacena datos, los clasifica a su vez puede generar estadísticas para medir la aceptación de la solución a los problemas que aquejan los interesados, sin la necesidad de dirigirse a una entidad del sector público, permitiendo acortar los tiempos de espera, con esto logramos adaptar un mensaje en función de sus necesidades. Asimismo, los bots pueden ser dispuestos para realizar tareas encomendadas, como procesar una solicitud y dar trámite a la misma.

-Reconocer datos: la Inteligencia artificial tiene la capacidad para gestionar grandes cantidades de datos, y así ubicar la mejor respuesta que presente el ciudadano

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

apoyando el trámite a tratar e identificar esquemas y directrices en todas las áreas de la administración pública.

-Conexión de inteligencia artificial de cada entidad en una nube que haga parte de la administración pública para tener un compendio de respuestas frecuentes y mayor facilidad de buscar la información específica para cada caso, es necesario estar acordes con la Ley 1581 de 2012 de protección de datos, ya que en algunos casos se va a necesitar información que solo conoce el interesado, para poder gestionar trámites como lo es una autorización de una cirugía a un paciente, realizar un crédito sin necesidad de ir a un banco de forma presencial, un trámite ante la Dian (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales), manifestar una queja ante un prestador de servicio público, respuestas en términos de derechos de petición para no saturar de tutelas a la jurisdicción judicial, entre miles de temas que se pueden presentar en la administración ya que cada área tiene temas especiales, lo anterior para lograr una atención al ciudadano rápida y sin intermediarios.

Por otro lado, implementar la IA para analizar grandes cantidades de información que se ajuste a la necesidad particular, mejorando la experiencia del ciudadano, para empezar, se debe parametrizar la necesidad del ciudadano y disponer de una solución que le permita quedar satisfecho con el trámite, esto puede ser cualquier cosa, desde encontrar el mejor transporte para llegar a un lugar, hasta proporcionar actos administrativos, productos o servicios.

Seguidamente establecer la automatización de tareas repetitivas con la IA, lo que permite mejorar los problemas que aquejan a la ciudadanía con el sector público, esta técnica abarca la utilización de parámetros, fórmulas, patrones y conceptos de aprendizaje automático conllevando la toma de decisiones en función de la información recolectada, sin necesidad de que el humano esté pendiente de las tareas resueltas, generando una base de datos medible, donde se pueda llevar el

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

rastros de cuantos trámites se les dio respuesta en tiempos determinados, e ir ajustando parámetros con el fin de ir cambiando poco a poco el panorama de la ciudadanía en temas de prestación del servicio público.

2. Marco teórico y desarrollo

En primer lugar, se estudiará este acápite con el apoyo de Juan Ignacio Criado que teniendo en cuenta su camino, es un ejemplo de autoridad a seguir y por esta razón vale la pena mencionar en este trabajo final de grado. Los temas de dominio del autor en mención son especialmente los relacionados con el impacto de la tecnología de la información y comunicación y redes sociales digitales en el sector público, obtuvo un premio Julián Marias en el año 2106 por la comunidad de Madrid al mejor investigador de menos de 40 años, a su vez fue el primer español en ser investigador en Oxford internet institute en el año 2007, una de las obras que se destacan es la siguiente “Las Administraciones Públicas En La Era Del Gobierno Abierto. Gobernanza Inteligente Para Un Cambio De Paradigma En La Gestión Pública”, del cual se estudiará, dado el alcance que representa oportunidades derivadas de la nueva ola de innovación tecnológica en el sector público.

En tal sentido, Criado considera que la gestión pública está atravesando cambios recientes con apoyo de las nuevas tecnologías sociales, que permean las organizaciones públicas, denominada gobernanza inteligente la cual busca situar al administrado frente a las variables que se puedan presentar y colaboraciones entre empleados y organizaciones públicas, pretende concertar una aproximación a la realidad de la gestión de las tecnologías en las administraciones públicas coetáneas. En un contexto en el que las tecnologías sociales se han abierto camino en nuestras sociedades, como en todos los contextos tanto económicos, cultural o

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

político la inteligencia artificial está jugando un papel importante es una herramienta que podemos implementar en nuestra vida cotidiana donde nos especifique los quehaceres diarios hasta la administración pública, solucionando los trámites de los ciudadanos.

Estos cambios demandan que el diálogo entre la administración pública y el administrado sea una transición; el Estado debe proporcionar los medios para que la tecnología este en todos los rincones del país para no caer en un desnivel social donde pocos pueden gozar del acceso tecnológico y siguen atascados en perder tiempo realizando trámites que deberían ser de respuesta inmediata.

Este hecho ha ocasionado un sinsabor entre el administrado y el estado, ya que por un lado la ciudadanía no cuenta con la tecnología adecuada y el gobierno no tiene como prioridad abordar temas de vital trascendencia como lo es simplificar trámites con apoyo de herramientas de inteligencia artificial. Es ahí cuando el autor intenta vislumbrar los procesos de innovación pública abierta y colaborativa para resolver problemas colectivos junto con la ciudadanía, en este caso con la creación de un software especializado para cada tema que aqueja a la ciudadanía traducido en sus palabras, que la administración sea abiertas y colaborativa, de igual forma, poniendo en marcha la apertura de datos públicos, las nuevas tecnologías sociales y la escucha inteligente de lo que sucede en el entorno, accediendo a la administración públicas pensar en nuevas metodologías para tramitar los procesos de trabajo y la relación con la ciudadanía.

Por esta situación, es novedoso en cuanto a su pertinencia en la materia se refiere a lo anterior por que marca un punto de vista ignorado hasta su llegada, en el sentido que muestra una lectura de las relaciones de poder donde el ciudadano no tiene un sur ni un norte, y no se organiza para avanzar en los trámites, pero si se quejan diariamente en el transporte público, redes sociales y entre amigos, de acuerdo al AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.
Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi
COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

autor debe influir la tecnología, el ciudadano y la administración pública trabajando armónicamente, involucrando la gobernanza inteligente en el que hacer del Estado, para poder salir del atraso, aplicando un cambio en la dinámica de simplificación de trámites, acercando al administrado con la administración.

En otras palabras, la manera como Criado ve el valor público es que los proyectos sean capaces de solucionar problemas públicos precisos de una comunidad política específica, y esto a grandes rasgos pareciera que reta a lo que estamos acostumbrados a ver, por eso es importante cambiar el chip y darle la entrada a este tipo de apoyos tecnológicos que nos facilitaran el día a día.

Así pues, se acerca el final de este acápite, no sin antes desarrollar el concepto que Carles Ramió. (2019) aporta respecto a los procesos tradicionales manifiesta que están permeados de clientelismo y corrupción, por esta razón es una gran oportunidad para implantar un nuevo modelo conceptual que ayude a mejorar la transparencia, con ayuda de una estrategia proactiva, aprovechando la era tecnológica para modernizar la capacidad técnica de las Administraciones públicas y para resolver buena parte de sus dificultades, no solo conceptuales, sino organizativos, con el fin de prestar un mejor servicio público.

2.1. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA IA

Dentro de la literatura en la historia y evolución en el asunto en cuestión, Luis Eduardo Munera, doctor de la universidad Politécnica de Madrid, afirma que desde que éramos *homo sapiens*, inicia la inteligencia artificial con las facultades intelectuales, posteriormente evidenciamos la primera narración escrita en el libro la *iliada* en el año 750 a.C aproximadamente, donde se narró “la escena de la madre de Aquiles en el taller o fragua de Hefestos, que es en sí mismo un laboratorio de aquella época, lleno de automatismos y se cuenta que el Dios que tenía los pies

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

deformes, para poder caminar era ayudado por dos robots femeninos de oro macizo y que tenían inteligencia”³

A mitad del siglo 19, la matemática Ada Lovelace, creó el primer algoritmo destinado para ser implementado en una máquina, sentando las bases de la computación. Ada contempló que la creación “podría actuar sobre otras cosas además de los números... el motor (la máquina) podría componer piezas musicales elaboradas y científicas de cualquier grado de complejidad o extensión”.⁴ Años más tarde, el punto de vista de Ada fue una realidad gracias a la Inteligencia Artificial (IA).

De otro modo, el momento fundacional de la “inteligencia artificial”, se desarrolló en un campo de estudio, en el año 1956 es una conferencia en Dartmouth Estados Unidos, la cual se organizó por John McCarthy, Marvin Minsky, entre otros, denominados pioneros de la IA. Cuatro de los asistentes fueron galardonados con el premio Turing (Premio Nobel de informática) por sus tributos a la inteligencia artificial. Una idea común entre los asistentes, es que el pensamiento es una forma de computación no exclusiva de los seres humanos. Entonces, existe la hipótesis de que la inteligencia humana es posible de simular en máquinas.

Es apropiado al acertar que a través del tiempo se debe regularizar y acoplar la inteligencia artificial a la sociedad para que nos facilite las tareas diarias, que para el caso concreto se debe enfocar en la atención al ciudadano en la administración pública. Inicialmente en cada época, imaginar que la tecnología era algo más que cosas, podía ser una mera ficción; Hoy la idea que sean más que herramientas que nos pueden ayudar al diario vivir.

³ Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

⁴ Gutiérrez, AAC (2018). *Historia y evolución de la inteligencia artificial*. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/issue/view/217>

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Positivamente, el pensamiento egoísta de nuestro Estado es lo que atrasa a una civilización que trata con seres humanos, pero ¿qué hay de los entes inmateriales que tienen personalidad jurídica? Secretaría de movilidad, alcaldías locales, entes administrativos o el Estado mismo, son un ejemplo de que la modernidad exige hacerlos como parte autónoma en procesos que requieran ejercer deberes y derechos propiamente con ayuda de las nuevas tecnologías.

Para el caso de la IA, estos preceptos se unen en uno sólo: el deber y derecho de existir y conservarse. Un deber de existir que es ejercido de manera nativa como escenario de armonía entre el ser humano con los cambios tecnológicos, y un derecho que se traduce en el beneficio de coexistir sin mayores mediaciones.

Ahora bien, se debe abrir los escenarios especializados que determinen la ayuda a la población, vemos que en la actualidad necesitamos mejorar la prestación del servicio a los ciudadanos y la mejor opción es con ayuda de tecnología que clasifique trámites, oriente, y solucione lo más pronto posible las problemáticas, como enunciare más adelante cada persona se demora aproximadamente 7,4 horas para realizar una diligencia.

En suma, es una cuestión de apoyo y convivencia. Así como las personas se adjudicaron derechos para sí mismos, de la misma forma la tecnología lo merece por el solo hecho de existir y ser una forma que nos acompaña en la vida, solo que se debe reglamentar.

Dogmáticamente suena maravilloso, pero llevándolo a la práctica resulta más complejo de lo que parece. Es aquí cuando se pregunta, ¿cómo usar máquinas en el sector público, en favor de los ciudadanos? La posición radica en que el Estado no le ha prestado la verdadera importancia ni la destinación de recursos que ello requiere.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Ya existen personas naturales y jurídicas, ahora es momento de nombrar a la inteligencia artificial como un sujeto más, ya que este se ha desarrollado a través de la historia. No obstante, es evidente que ella sola no se puede acercar a un Estado y exigir que lo implementen. Es un tema de compromiso con el país para que escale, volviéndose más competitivo, por lo menos bajando el índice de espera en los trámites cotidianos de los ciudadanos, cifra que expide el Banco Interamericano de Desarrollo.

Teniendo un poco más clara la forma de cómo se integra la información, se mostrará el área de aplicación, reconocer personalidad jurídica analizando la realidad. Para ello se examinarán los casos, conceptos y razones que llevaron a fundar decisiones - al parecer que apunten a la utilización de medios que ayuden a resolver problemas cotidianos en la administración pública.

2.1.1. Áreas de aplicación en la IA

Este capítulo estará destinado a mostrar los diferentes sistemas de la IA y cual nos sirve para abarcar la problemática.

Lenguas naturales: se enfoca en traducción de idiomas la cual permite ahondar con una base de datos con un sistema operativo y ser amigable con el usuario.

Sistemas expertos: En este campo la información se basa en personal cualificado y es lo más cercano a la realidad.

Robótica: Movimientos de robots como por ejemplo una mano robótica o de ensamblaje.

Problemas de percepción: Reconocimiento de patrones en objetos y comandos de voz o defectos en piezas.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Aprendizaje: Modelización de conductas para su posterior implantación en computadoras.⁵

De este modo, el sistema que nos beneficia es el experto porque su programa va a dirigirse por personal calificado e indicará al software los diferentes caminos que tiene el ciudadano en cada estamento del Estado, y así programar el montaje de posibilidades, mediante inteligencia artificial clasificando la tarea de forma eficaz, un ejemplo de aplicación se puede poner en práctica en Secretaria de Movilidad, al mes se hacen en la capital, Bogotá 28.964 comparendos⁶, por infringir las normas de tránsito que son alrededor de 120 tipificadas en la Ley 769 del 2002, se puede descongestionar el Supercade de calle 13 (lugar donde realizan los cursos para adquirir descuentos por comparendos si se presentan en los 5 primeros días después de impuesto el comparendo, o si la persona desea impugnar los comparendos por estar en desacuerdo, también el trámite de salida de vehículo de patios, cuando inmovilizan un carro por poner en peligro los actores viales). En este lugar se aglomeran más de 500 personas al día, haciendo filas interminables para poder realizar algún trámite en mención al ser un trabajo manual, es dispendioso porque se debe atender uno a uno y el personal que colabora no alcanza para tanta gente. Al contrario, si se utiliza IA se podría automatizar por comparendo, para que accedan a los cursos, de forma rápida, y expedición de actos administrativos que den el permiso de sacar el vehículo de forma fácil con preguntas de seguridad que solo sepa el propietario, para evitar pérdidas de los vehículos, ya que este es uno de los mayores riesgos que aqueja la entidad, después de esto pasamos a la

⁵ Alfonso Galapienso, MI, Cazorla Quevedo, MA, Colomina Pardo, O., Escolano Ruiz, F., & Lozano Ortega, MA (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Ediciones Paraninfo.

⁶ Fedemunicipios, P. (2022, 29 de abril). *90.741 comparendos se impusieron a nivel nacional en el mes de abril*. Federación Colombiana de Municipios. <https://www.fcm.org.co/90-741-comparendos-se-impusieron-a-nivel-nacional-en-el-mes-de-abril/>

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

impugnación de comparendos, que se puedan realizar de forma virtual pero que la audiencia sea realizada por bots, para descongestionar el sector, ya que se debe garantizar el debido proceso y aportar pruebas por parte del interesado. Además de ayudar con la prestación del servicio en la administración pública al ciudadano, también ayudaría a descongestionar parte de la ciudad porque todas las personas deben dirigirse de forma personal para realizar un trámite, y si esto se implementa en todos los sectores podremos evidenciar una disminución de trancones mejorando el flujo vehicular, ya que nuestra ciudad es la cuarta peor en tráfico vehicular⁷ en todo el mundo.

⁷ Bogotá es la cuarta ciudad del mundo con el peor tráfico vehicular según Traffic Index . (s/f). Diario La República. Recuperado el 10 de junio de 2023, de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/bogota-cuarta-ciudad-en-el-mundo-con-el-peor-trafico-vehicular-segun-nuevo-ranking-3325102>

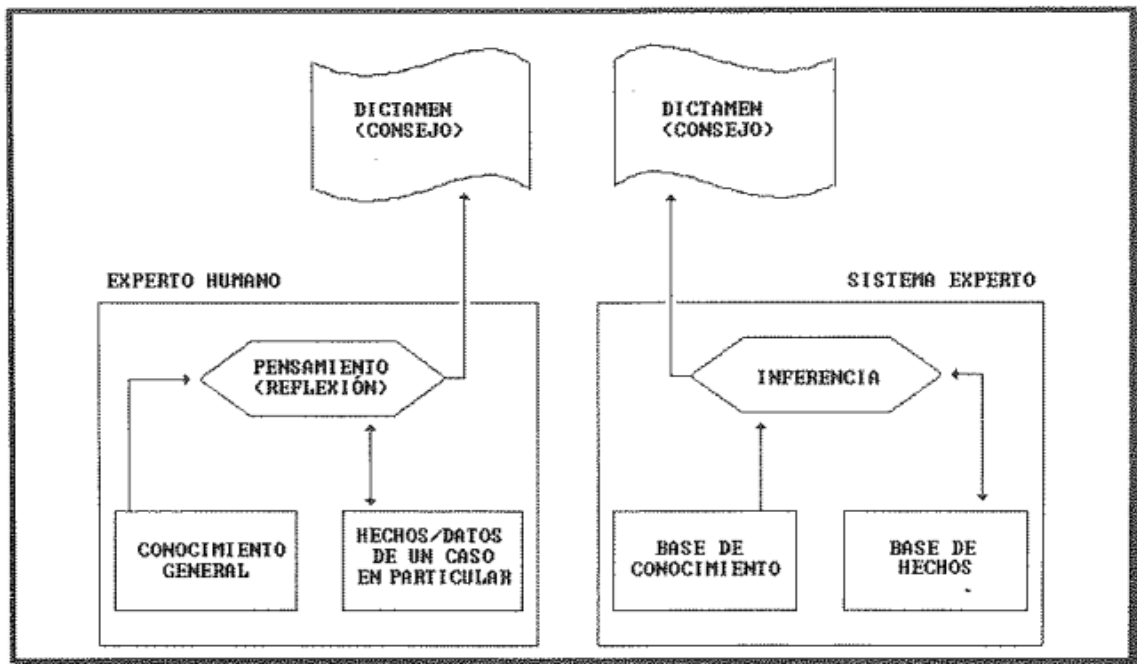
AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Figura 3.2 ANALOGÍA ENTRE EL EXPERTO HUMANO Y EL SISTEMA EXPERTO.



8

Este sistema informático incorpora funcionalmente el conocimiento de un humano experimentado, permitiéndole responder, explicar y justificar sus contestaciones. Esto, como todas las definiciones nos da una idea. Básicamente, lo que obtiene un sistema experto es una combinación de conocimiento humano. Más precisamente, para resolver problemas de manera inteligente, todo lo que necesitamos hacer es imitar la forma en que las personas resuelven los problemas, aplicándolo en un software que dará solución a los hechos que se presenten.

Por lo tanto, un sistema experto puede resolver un problema en un área de conocimiento particular de la misma manera que lo resolvería un profesional en

8

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

determinado campo. Los primeros sistemas creados fueron esencialmente sistemas de diagnóstico en medicina, capaces de determinar cómo lo haría un profesional médico. Si te preguntas por qué llegaste a esta conclusión, este debe argumentar y explicar la respuesta.

“Las áreas de aplicación de los sistemas expertos están agrupadas por tipos de problemas que serían básicamente: interpretación, predicción, diagnóstico, planificación y control”⁹.

Lo anterior, es lo necesario para poder dar trámite a las problemáticas que se están presentando actualmente en todas las entidades del Estado Colombiano para el sistema que ayude a la toma de decisiones. Seguidamente, muestro un cuadro comparativo de la IA y la inteligencia natural.

Cuadro 1.1 COMPARACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL-INTELIGENCIA NATURAL.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL	INTELIGENCIA NATURAL
RASGOS COMUNES	
*Se acrecienta con la experiencia *Obsolescencia y empobrecimiento por falta de uso	*Se acrecienta con la experiencia *Obsolescencia y empobrecimiento por falta de uso
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
*Suele estar bien documentada. Se puede reproducir y transmitir con facilidad *Posibilidad de acumular conocimiento permanentemente *Es consistente *Perdura tras la desaparición de la persona *Coste razonable	*Documentación escasa *No resulta fácil su transmisión *Es efímera y no permanente *Es irregular *Desaparece con la persona *Coste alto
ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS POSITIVOS
*De forma general no es creativa *No forma parte de la cultura general de una persona	*Es creativa *Forma parte de la cultura general de una persona

9

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

2.1.2. reconocer la personalidad jurídica que tiene la IA

Para comenzar, es preciso señalar la naturaleza jurídica de los sistemas de inteligencia artificial ha sido un tema muy debatido. Para examinar la cuestión jurídica, nuestras leyes, especialmente en el código civil colombiano en los artículos 73,74 y 633 distinguen entre persona natural y una persona jurídica. Las características personales incluyen: edad, sexo, que provenga de un ser humano o condición. Por otro lado, las características de las personas jurídicas son: personas ficticias de dos tipos, corporaciones o empresas y fundaciones de beneficencia pública. La personalidad jurídica involucra que estas entidades son capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones, así como de ser representadas en un escenario judicial y extrajudicialmente.

Cabe la pregunta, ¿es viable que un mecanismo de IA aplicado a la administración pública esté dotado de los atributos en mención? Los procedimientos de IA tienen, por regla general, la capacidad de interactuar; una lectura de la parte exterior; y se encuentran dotados de un grado de independencia a su vez es espontáneo. Aparte, ¿es posible conceder un reconocimiento legal, a los sistemas de inteligencia artificial por tener las anteriores características?, para dar respuesta a este interrogante debemos pensar si el software que se implementara para ayudar a la ciudadanía en trámites automáticos pueden ejercer derechos y contraer obligaciones, considero que no, solo son herramientas que tendrían una protección de propiedad intelectual, al crear ese mecanismo de ayuda para la prestación del servicio público. Un ejemplo de esto, es adquirir la licencia de Windows para los computadores de una entidad, donde se debe pagar anualmente una membresía para que siga funcionando y realizando las actualizaciones que den a lugar, esto se puede trasladar a la

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

administración con procedimientos sistematizados que orienten, ayuden y solucionen las problemáticas de los ciudadanos, organizando la información de forma precisa, ya sea desde una aplicación tecnológica o directamente en la institución.

El tema de otorgar una personalidad jurídica es a futuro y frente a otro tema como los robots que se asemejan a los humanos y puedan ocasionar cosas positivas como negativas, y quieren categorizar con el nombre de personalidad electrónica para fijar responsabilidades civiles por el daño que se pueda generar producto del uso de estos elementos.

Para mayor comprensión, NIEVA FENOLL¹⁰, de forma enfática, estima que no puede hablarse de la creación de una personalidad electrónica en materia de atribución de responsabilidad. Difícilmente se puede poner como responsable a un robot dado que no es un ser sintiente. Así las cosas, la responsabilidad incurre en el creador o el programador del robot.

Un ejemplo actual del reconocimiento de derechos de esta clase a los robots y sistemas de IA más avanzados lo encontramos en Arabia Saudita donde se concedió ciudadanía honoraria a "Sophia"¹¹, la cual ha sido entrevistada en diferente parte del mundo, se denominó como un humanoide con motor de inteligencia artificial.

En síntesis, el reconocimiento de la personalidad jurídica de las IA es un tema de discusión y podría desarrollarse en el futuro, actualmente la mayoría de los sistemas normativos no otorgan personalidad jurídica a las IA.

¹⁰ NIEVA FENOLL, J., Videoconferencia: "Inteligencia Artificial y Proceso Penal", Universitas Fundación, 22 de julio de 2020. Recurso online: <https://www.youtube.com/watch?v=5BrCNVTPp0o>.

¹¹

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

2.1.2.1. Lineamiento jurisprudencial sobre la IA

En este año un juez de Cartagena realizó un fallo con ayuda de Chat GPT en favor de un niño autista, la conclusión de la orden fue la exoneración de pagos por traslados, y procedimientos que le tuvieron que hacer al menor, porque la madre no contaba con los recursos necesarios para solventar los tratamientos. Desde ese momento, germinó un debate sobre la utilización de IA en los juzgados, obteniendo poca acogida por parte del sector porque la plataforma que se utilizó es algo que no está regulado, y se están debatiendo derechos ciertos y discutibles, más aún sobre un menor.

En épocas de pandemia, gracias al decreto 806 de 2020, y posterior ley 2213 de 2022 se adoptaron medidas para implementar las nuevas tecnologías en las actuaciones judiciales, con el objetivo de activar los procesos y adaptar la atención a los usuarios del servicio de justicia, pero esto se resumió a realizar audiencias virtuales y tener los mecanismos tecnológicos para presidir las diligencias.

En el derecho penal, la Inteligencia artificial se puede utilizar para analizar grandes bases de datos y ayudar como una herramienta a los jueces para que tomen decisiones, mas no para que se basen en ellas. Los sistemas de IA pueden examinar fuentes del derecho, jurisprudencia, reciente que trate temas similares al caso concreto, testimonios, pruebas empleadas, doctrina, informes entre otros, para colaborar a los jueces a valorar la responsabilidad de un imputado.

Además, para el tema que nos aboca traeremos la definición entregada por la Comisión Europea:

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

“El término inteligencia artificial (IA) se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción-con cierto grado de autonomía-con el fin de alcanzar objetivos específicos”¹²

Así, como en la justicia se ha empleado la inteligencia artificial, se puede desarrollar herramientas para mejorar la atención al ciudadano, en cualquier entidad que logre clasificar la información en cuestión de segundos, en temas que un funcionario se puede tardar varios minutos, a parte no existe tanto personal para tantos servicios, esto se puede solucionar mediante aplicaciones o computadores en el estamento público.

2.2. ALGORITMOS Y MODELOS UTILIZADOS EN LA IA

Según la RAE el algoritmo es un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema”¹³.

Usamos inteligencia artificial todos los días y, a menudo, no nos damos cuenta. Por ejemplo, cuando le pedimos a una plataforma tecnológica que programen una alarma para el día siguiente para asistir a una reunión o cuando desbloqueamos un celular con ayuda del reconocimiento facial. Los algoritmos dan subsistencia a estas interesantes herramientas. En suma, los algoritmos son instrucciones nivel a nivel que ayudan a una computadora a realizar cálculos. De esta forma, la inteligencia artificial utiliza notaciones para crear dispositivos que aprenden de la experiencia, se adaptan a nuevas situaciones y realizan tareas como lo haríamos cualquiera de nosotros.

¹²

¹³ rae. (2023). *algoritmo*. <https://dle.rae.es/algoritmo>.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

El uso de algoritmos en la actividad administrativa, se reconduce completamente al marco de la legitimidad. Así en cuanto a los procedimientos administrativos de carácter «masivo» o serial, la consideración de recurrir a una decisión automatizada, para contribuir a agilizar los procedimientos y garantizar su exactitud y la previsibilidad de los resultados, hace tiempo que fue aceptada (Vaccari, 2019). La jurisprudencia italiana ha aceptado la opción de apelar a soluciones mecánicas de decisión en caso de instrucciones repetitivas sin margen de discrecionalidad, y de hecho a veces era favorable a recurrir a soluciones «automatizadas». ¹⁴

Una de las ventajas de los sistemas y algoritmos aplicados a la administración pública, es que difícilmente se pueden ver permeados por corrupción y son objetivos imparciales especialmente en la realización de operaciones consecutivas, esto ayudaría al Índice de Percepción de la Corrupción 2020¹⁵ de Transparencia Internacional, ya que Colombia obtuvo una calificación de 39 puntos sobre 100, y ocupa la posición 92 entre 180 países evaluados.

Y es que incluso cuando en virtud de la ley deben reconocerle ciertas categorías de derechos de propiedad intelectual a las personas jurídicas, se habla de titularidad de derechos derivada o secundaria, ¹⁴ pero la originaria corresponde siempre a una persona natural o física: “el autor”. Y es autor la persona que concibe y realiza alguna obra literaria o crea y ejecuta alguna artística. Así que, efectivamente, si se considera que el algoritmo de IA es “objeto” y no sujeto de derecho, bajo la legislación actual no puede atribuírsele la categoría de autor.

¹⁴ Carloni, Enrico. «IA, algoritmos y Administración pública en Italia». *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, 2020, n.º 30, <https://doi.org/10.7238/idp.v0i30.3228>.

¹⁵ Etiqueta: índice de percepción. (2020). *Etiqueta: índice de percepción*. <https://transparenciacolombia.org.co/tag/indice-de-percepcion/>.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Estos proyectos son una nueva forma de expresar la creatividad del humano, como se ha dicho, en la actualidad se tiende a humanizar las capacidades de la máquina; esta produce porque se destinó para poder hacer lo que se le ordena. En definitiva, eternamente hay un humano en alguna de las tareas que se hacen para que el algoritmo logre el resultado deseado. Así pues, se ajusta con Ríos Ruiz (2001), quien hace casi dos décadas advertía que los productos de la IA (que puedan calificar como obras) no deben entrar en el dominio público, porque en ellos es posible determinar uno o varios eventuales titulares, que serán las personas que realizan los ajustes necesarios para la creación del trabajo y el resultado final arrojado por el dispositivo.¹⁶

2.2.1. Analizar la realidad

En concordancia con BENÍTEZ, Raúl el objetivo de la IA es “emular algunas de las facultades intelectuales humanas en sistemas artificiales”¹⁷, y es el proyecto que buscamos emular la mano de obra de las entidades mejorando la prestación del servicio, acortando el tiempo de espera de los ciudadanos que es alrededor de 7,4 horas¹⁸, por trámite con ayuda de una herramienta tecnológica basada en IA encasillaría el tema a tratar del ciudadano, dándole respuesta de forma inmediata, incluso hasta sin salir de casa, ahorrando dinero para trasladarse, el tiempo en mención, también ayudando en temas de seguridad porque no estaría la persona

¹⁶ Michelle Azuaje Pirela. (2020). *Protección jurídica de los productos de la inteligencia artificial en el sistema de propiedad intelectual*. Universidad Autónoma de Chile.

¹⁷ BENITEZ, raul et al. *Inteligencia artificial avanzada*. Barcelona: Editorial UOC, 2013.

¹⁸ Roseth, B., Farias, P., Porrúa, M., Peña, N., Reyes, A., Acevedo, S., Villalba, H., Estevez, E., & Lejarraga, S. (2018). *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Banco Interamericano de Desarrollo.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

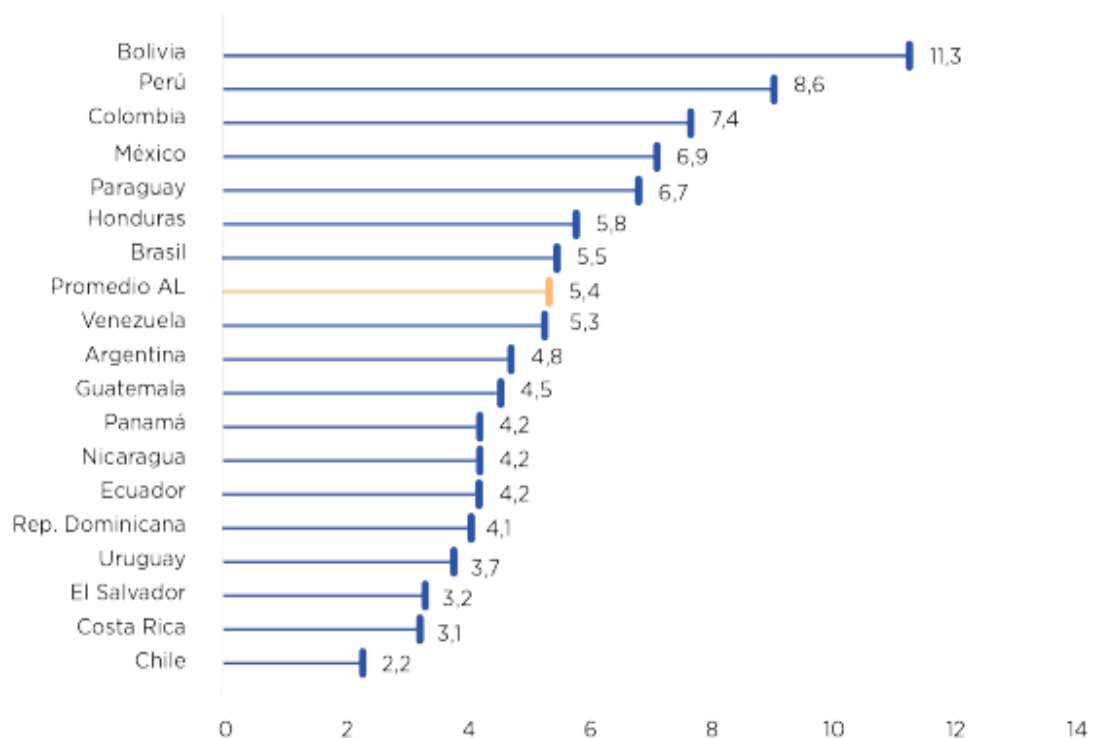
Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

disponible al delincuente ni al tramitador que se encuentra a las afueras de las entidades cobrando sumas de dinero por colarse en el fila de atención o indicando que adelanta los trámites, gracias a un amigo que se encuentra de funcionario, a continuación muestro una tabla de las horas que se gasta una persona realizando un trámite por país.

Gráfico RE1
Horas necesarias para completar un trámite, por país



¹⁹ Roseth, B., Fariás, P., Porrúa, M., Peña, N., Reyes, A., Acevedo, S., Villalba, H., Estevez, E., & Lejarraga, S. (2018). *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Banco Interamericano de Desarrollo.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

Básicamente, la inteligencia artificial (IA) en Colombia ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década. En términos de investigación, Colombia cuenta con varios centros de investigación que se dedican al avance de la inteligencia artificial. Se adelantan por universidades pioneras en el campo, como la Universidad de los Andes, Universidad de Antioquia y, entre otras.

De igual forma la aplicación de la IA en el sector industrial, se han observado avances en áreas como la salud y la agricultura. Por ejemplo, en el sector salud, se han desarrollado sistemas de diagnóstico asistidos por inteligencia artificial que sirven para que los médicos detecten de forma temprana las enfermedades.

En este sentido el ámbito empresarial está comenzando a implementar soluciones basadas en IA para mejorar la operación de sus productos, la manipulación de bases de datos y la experiencia con el servicio al cliente. Igualmente se está utilizando en el sector financiero, lo que ha logrado el descubrimiento de fraudes y el desarrollo de servicios financieros más acordes a la disposición de cada ciudadano.

Por estas razones, existen desafíos con la IA en Colombia, como en la mayoría de países. Estos retos contienen dos inquietudes, una sobre la privacidad de los datos almacenados y clasificados, otra el sesgo algorítmico se debe trabajar generando conciencia de la ayuda que puede brindar la tecnología en el sector público, frente a lo primero se debe configurar el software para que no se filtre información clasificada a su vez debe tener seguridad informática para que no lo puedan hackear, frente al segundo tema con los hechos y el cambio de los trámites que serán de forma rápida se irá generando confianza en los algoritmos empleados por el humano.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

En resumen, la IA en Colombia, ha resuelto invertir en concursos para gestionar el avance investigativo. Es probable que la IA rescate un papel cada vez más importante en nuestra tierra, inicialmente impulsando la innovación en todos los campos, donde exista automatización.

2.2.1.1. La IA y la ética

El Parlamento Europeo creó una comisión sobre la IA con el objetivo de analizar el impacto que está llevando y establecer un camino sobre este tema. Teniendo en cuenta que se tomó un año y seis meses, la comisión presentó un informe final el 3 de mayo de 2022. Para ello, recomienda una serie de medidas en los siguientes espacios:

- Fomento de la inversión, la innovación y el liderazgo europeo en IA, apoyando a los sectores clave como la salud, la educación, el transporte o el medio ambiente. Se propone también la creación de un espacio europeo de datos e infraestructuras digitales que faciliten el acceso y el intercambio de datos e información entre los Estados miembros y los agentes públicos y privados.
- La garantía y el respeto de los derechos fundamentales, los valores democráticos y el Estado de Derechos en el desarrollo y uso de la IA. Para ello, se pretende establecer un marco jurídico armonizado basado en principios éticos, tales como la transparencia, la responsabilidad o la no discriminación. También se pide reforzar las garantías procesales y los mecanismos de control y supervisión para prevenir posibles abusos o daños causados por sistemas o dispositivos basados en IA.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

- Proteger a los consumidores, trabajadores y ciudadanos frente a los riesgos o consecuencias negativas derivadas del uso indebido o malintencionado de la IA. Se insta garantizar un nivel alto de seguridad y calidad en los productos y servicios basados en IA; promover las competencias digitales y el aprendizaje permanente; a asegurar unas condiciones laborales dignas; a preservar la privacidad y protección de datos personales; entre otras medidas.
- La promoción de una cooperación internacional efectiva con otros países u organizaciones internacionales para definir normas globales sobre IA que sean coherentes con los valores europeos.²⁰

En 1987, M. Mitchell Waldrop publica en The AI Magazine un artículo titulado «Una cuestión de responsabilidad». En él, perfila el concepto de «ética de las máquinas» y propone la necesidad de controlar los valores, suposiciones y propósitos introducidos por programadores para concretar aquella capacidad de decisión.²¹

Particularmente se pueden presentar tres problemas éticos:

“1) La fabricación de los robots y la programación de los sistemas de inteligencia artificial, donde se debe garantizar el respeto a la dignidad, intimidad y seguridad de las personas.

2) La realización de funciones por robots y sistemas de inteligencia artificial que impliquen la toma de decisiones de carácter ético y actuaciones autónomas e impredecibles, con la posible consideración de aquellos como agentes morales y la

²⁰ parlamento europeo. (2020). *Un enfoque europeo de la excelencia en IA*. Parlamento europeo. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>

²¹ Javier Gonzalo Granado. (2020). *Roboética y derecho de los robots*. De la persona a la personalidad algorítmica.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

eventual problemática de la determinación de la responsabilidad por daños generados por tales sistemas.

3) El tratamiento que los ordenamientos jurídicos deben dar a los sistemas de inteligencia artificial y su posible consideración como pacientes morales o directamente como sujetos de derecho.”²²

El ser humano percibe a los sistemas de IA, como una gama de saberes, pero con desconfianza de que la máquina caiga en error y no cumpla a cabalidad la complejidad del asunto, por el contrario, como expuse anteriormente se debe programar el algoritmo con el paso del tiempo, realizando actualizaciones de mejora para evitar este tipo de fugas y descontentos que se puedan generar en la sociedad civil

2.2.1.2. Principios de la ia en el sector público

En Colombia se cuenta con una programa compilado llamado CONPES 3975 del año 2019, expedido por El Consejo Nacional de Política Económica y Social que habla sobre la inteligencia artificial y tiene como fin el “uso estratégico de tecnologías digitales de manera amplia, involucrando al sector público y el sector privado con énfasis en el uso de las TIC como herramientas para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, quienes son los beneficiarios y consumidores de los bienes y servicios que se producen. Así mismo, busca que se den las condiciones necesarias para el impulso de la IA como uno de los aceleradores más importantes de este proceso en la actualidad, sin desconocer

²² Javier Gonzalo Granado. (2020). *Roboética y derecho de los robots*. De la persona a la personalidad algorítmica.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

el potencial de otras tecnologías digitales”²³. Teniendo en cuenta el gran campo de aplicación, fue ineludible instaurar 14 principios que guiarán la IA en nuestro territorio:

1. Creación del mercado de IA: consiste en mezclar los sectores donde interactúen diseñadores, proveedores, intermediarios y consumidores de esta tecnología.
2. Priorización de las innovaciones creadoras de mercado
3. Políticas basadas en evidencia y métricas de impacto para la regulación.
4. Experimentación regulatoria.
5. Infraestructura de datos de fácil acceso.
6. Mercado de IA como generador de equidad e inclusión.
7. Marco ético para la IA y la seguridad.
8. Compromisos creíbles y producto de consensos.
9. Ambiente de experimentación para desarrollar políticas de talento.
10. Las universidades y la investigación académica como actores estratégicos en la creación del mercado de IA.
11. Atracción de talento internacional.
12. Desarrollo de políticas sobre el futuro del trabajo basadas en la evidencia.
13. El Estado como facilitador y usuario de la IA.
14. Acceso continuo al conocimiento de la comunidad internacional.

²³ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019, 8 de noviembre). *CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN*. Documento CONPES 3975.
AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.
Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi
COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

Colombia se considera un país exitoso en la región frente a trazar la ruta e implementación de su Estrategia Nacional para la Inteligencia Artificial, aunque no es suficiente con implementar un proyecto

No obstante, en Colombia se han dado significativos esfuerzos por parte de la administración para transmutar digitalmente el sector público, todavía existen grandes oportunidades para mejorar, y este es el inicio que proyecta nuevos patrones para la implementación de la IA. En este momento, la ejecución de las TICS no cumple su fin de incorporar mayor fuerza institucional, por motivos de corrupción y problemas socioeconómicos que abundan en nuestro país.

Seguidamente, es necesario propiciar las condiciones para la creación de herramientas tecnológicas que se puedan implantar en el sector público, donde los beneficiarios son la administración y el administrado superando las estructuras anticuadas y maneras de pensar cotidianas, donde la ciudadanía se prepara para vivir en una zona de confort, así estén mal, y nos acostumbramos a lo mismo porque es lo que vivimos desde la infancia, un ejemplo de esto, es que un menor acompaña a su progenitor a realizar cualquier diligencia, y uno se va preparando mentalmente que son muchas horas para culminar ese deber, y así vamos creciendo y normalizamos que se debe tardar eternidades en trámites públicos, que *a contrario sensu* con ayuda de la IA se podría manejar en minutos sin salir de casa, y destinar ese tiempo perdido en cosas productivas, obteniendo mayor bienestar social.

3. Conclusiones

Pensar que la gestión pública tenga autonomía con ayuda de la IA es una tarea de arduo trabajo tanto teórico como práctico, que se debe ir amparando como algo natural y necesario para la supervivencia de los medios y de la futura población.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

La negligencia de la administración pública, en destinar los recursos necesarios para apoyar las nuevas tecnologías, vulnera a toda la sociedad y es la brecha que nos separa de un país del primer mundo. Por ese motivo, hay que aprovechar los mecanismos legales que efectivamente inciden en una construcción de un medio técnico sano. En este caso, habilitando la puerta para que la IA pueda abarcar la mayoría de las instituciones públicas mejorando la prestación del servicio a la ciudadanía.

Lo anterior, siendo más pertinente en la creación de algoritmos específicos para cada sector y haciendo un llamado a la ciudadanía para que en el tránsito de lo tradicional a las nuevas materias tecnológicas pues la IA es el futuro y debe estar presente en todos los entes territoriales. Por tanto, la idea es lograr convertir la mecánica por automatización.

Se puede afirmar, entonces, que hay una predisposición a la visión progresista tecnológica, producto de una responsabilidad consciente en la apropiación de mejorar la atención al ciudadano para avanzar al ritmo que nos depara el paso del tiempo, y que puede resultar a favor de la tesis propuesta.

Por otro lado, el análisis territorial enseña que hay maneras de leer los lenguajes y en este caso se vio cómo en los medios de comunicación se ve el inconformismo de las voces que trata de plasmar la realidad de tiempos de espera mayores a 7,4 horas (Banco interamericano de Desarrollo) y precisamente, la forma que lo hace es describiendo situaciones que a la luz de esta época no deberían estar sucediendo.

Como conclusión final, la IA se han forjado gracias al papel que cumplen en países desarrollados, ya sea implícito o no – y que se encuentra vigente en el documento CONPES y decisión judicial como se ha visto en el presente trabajo de

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

investigación, en materia de jurisprudencial la IA tiene todo campo de aplicación desde la medicina hasta programar un despertador con un comando de voz. En suma, y como se ha mencionado anteriormente, ya se plantó la semilla instruida, de forma escrita pero que se debe adaptar a la realidad socioeconómica que para que se desarrolle se deben eliminar las brechas tecnológicas que oscurece a las regiones alejadas del centro, de este modo es importante llegar a todas las regiones, pero primero implementar un algoritmo en una entidad específica que clasifique la información y sea de forma fácil su utilización para ir expandiendo una fórmula específica para cada entidad, que se traduzca en tiempos cortos de los trámites.

Referencias

Bibliografía básica

- Criado, J. I. (2016). Las administraciones públicas en la era del gobierno abierto. Gobernanza inteligente para un cambio de paradigma en la gestión pública. *Revista de Estudios Políticos*, 173, 245-275. doi: <http://dx.doi.org/10.18042/cepc/rep.173.07>.
- RAMIÓ, Carles. Inteligencia artificial y Administración pública: robots y humanos compartiendo el servicio público. *Revista Española de Ciencia Política*. 2019, 207–210.

Bibliografía complementaria

- BENJAMIN ROSETH ANGELA REYES CARLOS SANTISO. El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital. *Banco Interamericano de Desarrollo* [en línea]. Junio de 2018 [consultado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/el-fin-del-tramite-eterno-ciudadanos-burocracia-y-gobierno-digital>

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

-Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/4006

-Gutiérrez, AAC (2018). *Historia y evolución de la inteligencia artificial* <https://revistas.x.uchile.cl/index.php/bits/issue/view/217>

-Alfonso Galipienso, MI, Cazorla Quevedo, MA, Colomina Pardo, O., Escolano Ruiz, F., & Lozano Ortega, MA (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Ediciones Paraninfo.

-Fedemunicipios, P. (2022, 29 de abril). *90.741 comparendos se impusieron a nivel nacional en el mes de abril*. Federación Colombiana de Municipios. <https://www.fcm.org.co/90-741-comparendos-se-impusieron-a-nivel-nacional-en-el-mes-de-abril/>

- AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

-BENITEZ, raul et al. *Inteligencia artificial avanzada*. Barcelona: Editorial UOC, 2013.

-NIEVA FENOLL, J., Videoconferencia: “Inteligencia Artificial y Proceso Penal”, Universitas Fundación, 22 de julio de 2020. Recurso online: <https://www.youtube.com/watch?v=5BrCNVTPp0o>

-Open letter to the European Commission Artificial Intelligence and Robotics», Robotics Open Letter, disponible en <http://www.robotics-openletter.eu/>

-COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

-BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>. -rae. (2023). *algoritmo*. <https://dle.rae.es/algoritmo>.

-Carloni, Enrico. «IA, algoritmos y Administración pública en Italia». *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, 2020, n.º 30, <https://doi.org/10.7238/idp.v0i30.3228>

Etiqueta: índice de percepción. (2020). *Etiqueta: índice de percepción*. <https://transparenciacolombia.org.co/tag/indice-de-percepcion/>

-Michelle Azuaje Pirela. (2020). *Protección jurídica de los productos de la inteligencia artificial en el sistema de propiedad intelectual*. Universidad Autónoma de Chile.

-parlamento europeo. (2020). *Un enfoque europeo de la excelencia en IA*. Parlamento europeo. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>.

-JAVIER GONZALO GRANADO. (2020). *Roboética y derecho de los robots*. De la persona a la personalidad.

-Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019, 8 de noviembre). *CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN*. Documento CONPES 3975.

Legislación citada

Ley 2213 de 2022.

Ley 1755 de 2015.

Ley 1581 de 2012.

Constitución política de Colombia.

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.

CONPES 3975-2019.
Código Civil Colombiano

AMADOR HIDALGO, Luis. *Inteligencia artificial y sistemas expertos*. Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, 1996.

Munera Salazar, L. E. (2000). *Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

COMISIÓN EUROPEA. *Inteligencia artificial para Europa*. COM (2018) 237 final, de 25.4. 218.DOUE{SWD (2018) 137 FINAL}. 2018, p.1.

BBC Mundo Tecnología. (2017, 30 de octubre). *Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>.