



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESPACIOS PÚBLICOS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA CÍVICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC SPACES FOR THE PROMOTION OF CIVIC CULTURE

TOMÁS TRUJILLO ZAMBRANO*

Fecha de recepción: 2 de marzo de 2025

Fecha de aceptación: 22 de abril de 2025

Fecha de Publicación: 30 de junio de 2025

RESUMEN

La inteligencia artificial es hoy en día una herramienta que está presente en muchas áreas de la sociedad, sirve tanto para escribir ensayos como para programación de códigos complejos, asimismo se aplica para solucionar problemas éticos complejos y crear arte, es decir, tiene un margen de aplicabilidad bastante amplio. El presente escrito propone que se implemente un modelo de IA en su formato GPT para impulsar el cultura cívica dentro de una sociedad que históricamente ha sufrido por carencia de accesibilidad a información pública, esto es conocimiento en las estructuras del poder público y su funcionamiento, mecanismos legales, derechos fundamentales y derechos humanos, mecanismos procesales, entre otros aspectos del derecho, todo ello a través de la inteligencia artificial con apoyo del modelo PLN (LLM) con la implementación de kioscos digitales que faciliten el acceso a esta información.

* Estudiante de quinto semestre en la facultad de Ciencias Jurídicas de la Pontificia Universidad Javeriana. Miembro del Semillero en inteligencia artificial y derecho.

Palabras clave: Inteligencia artificial, cultura cívica, accesibilidad, derecho.

ABSTRACT

Artificial intelligence is today a tool that is present in many areas of society, it is used both to write essays and to program complex codes, as well as to solve complex ethical problems and create art, that is, it has a fairly wide range of applicability. This paper proposes that an AI model be implemented in its GPT format to promote civic knowledge within a society that has historically suffered from a lack of accessibility to public and common agreement information, that is, knowledge in the structures of public power and its functioning, legal mechanisms, fundamental rights and human rights, procedural mechanisms, among other aspects of law, all through artificial intelligence with the support of the NLP (LLM) model with the implementation of digital kiosks that facilitate access to this information.

Key words: *artificial intelligence, civic knowledge, accessibility, law.*

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial llega en esta época como una parte más de la cotidianidad de las personas y se ha prestado para la mayoría de las áreas de conocimiento y facilitado el ejercicio de la profesión para muchas especialidades. Sin embargo, todavía es un campo que no está plenamente definido y se encuentra en constante expansión por lo que cualquier nuevo descubrimiento genera impacto, de ahí nace la necesidad de empezar a utilizar la IA como parte de nuestra cultura y no pensarla como un elemento externo de la sociedad o un acontecimiento sin importancia; la IA llega para quedarse y eso es evidente, asimismo las sociedades deben rápidamente empezar a adaptarse a los cambios que la IA trae y traerá, pues esta época puede denominarse como muchos autores han mencionado (véase Michio Kaku en “Supremacía Cuántica”) como la era de la carrera tecnológica. Es tanto un deber como una obligación que los gobiernos adapten medidas y políticas para la integración de las tecnologías emergentes.

El presente texto plantea cómo la IA puede llegar a funcionar como herramienta fundamental para impartir conocimiento sobre la vida en sociedad y el civilismo, especialmente en Colombia, donde empieza a notarse la necesidad

particular con las actuales tensiones ideológicas, políticas, económicas y sociales, a través de la implementación de lugares (en este texto se les denominará como “kioscos digitales”) que incluyan inteligencia artificial para el uso práctico y cotidiano y además interactivo con la ciudadanía.

Estudios sobre el impacto de la educación cívica y el acceso a la justicia destacan que la falta de comprensión de los derechos individuales y colectivos limita la capacidad de los ciudadanos para participar plenamente en procesos democráticos y solicitar asistencia legal cuando es necesario (Barrett & Pye, 2022). A nivel global, ejemplos de Japón, Suecia y Singapur han mostrado que la IA en el sector público puede transformar la relación de los ciudadanos con sus sistemas jurídicos, al hacer accesible y comprensible el contenido legal básico (AI Sweden, 2023; Singapore National AI Strategy, 2022).

Desde un enfoque jurídico, la implementación de modelos de IA en la educación cívica se justifica en la necesidad de fortalecer el derecho a la información y el acceso a la justicia, principios fundamentales de los sistemas democráticos. El artículo 23 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos establece el derecho de toda persona a participar en la vida pública, lo que implica la capacidad de entender y ejercer sus derechos cívicos y legales (Naciones Unidas, 1948). Sin embargo, el bajo conocimiento de los procesos jurídicos y de las estructuras de poder sigue siendo una barrera en muchas comunidades, especialmente en contextos rurales y de bajos recursos (Barrett & Pye, 2022). Un asistente digital basado en Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN), como los modelos BERT o GPT, sería una herramienta eficaz para este fin, ya que puede responder preguntas en lenguaje natural y proporcionar información detallada adaptada a distintos niveles de comprensión (Harvard AI Education Initiative, 2023).

En cuanto al enfoque ético, el acceso a información cívica no solo permite a los ciudadanos participar activamente en su sociedad, sino que también contribuye a reducir la desigualdad en el acceso al conocimiento. El modelo de IA podría ofrecer explicaciones simplificadas sobre los derechos y deberes constitucionales, adaptándose al nivel educativo y cultural de cada usuario, con una capacidad de personalización que permite una mayor inclusión (Japan Ministry of Education, 2024). Además, se debe tener en cuenta la necesidad de garantizar la equidad en la disponibilidad y actualización de la información proporcionada por el modelo, dado que cualquier sesgo en los datos de entrenamiento podría perpetuar desigualdades existentes, lo cual llevaría al mismo ciclo problemático de siempre (AI Sweden, 2023).

Desde una perspectiva económica, el uso de IA en la educación cívica presenta beneficios significativos en cuanto a la reducción de costos en programas de formación cívica y campañas educativas. Al emplear un sistema automatizado, se pueden reducir los recursos necesarios para capacitar a educadores o para desarrollar materiales impresos de distribución masiva, permitiendo destinar esos recursos a otras áreas críticas del sistema de justicia o servicios sociales (Singapore AI National Strategy, 2022). El presente escrito se enfocará en proponer la implementación de un modelo de IA que permita democratizar el conocimiento cívico y jurídico no solo fortalece la cohesión social y la participación democrática, que también optimiza el uso de recursos públicos en educación y administración, todo ello está pensado para ser implementado en espacios públicos que sean de fácil acceso para la población.

En un mundo donde el conocimiento es poder, ¿podría un asistente digital convertirse en un faro de conciencia cívica, guiando a los ciudadanos de Colombia no solo a comprender sus derechos constitucionales, sino también a reflexionar sobre el significado profundo de la participación activa en la sociedad? O, por el contrario, ¿el riesgo de deshumanización en la educación cívica se hace presente, cuestionando si una máquina puede realmente capturar la esencia de lo que significa ser un ciudadano comprometido?

Para responder las preguntas, es importante resaltar que aquello plantea debates profundos acerca de los verdaderos alcances que podría llegar a tener la IA en nuestro mundo cotidiano, sin ignorar que la IA ya es un factor presente y activo en las sociedades modernas. Sucede que por falta de información acerca de su funcionamiento, aplicabilidad y verdaderos límites y alcances, se genera entre los ciudadanos un tabú sobre la herramienta que será un aliado para la humanidad. Por ello, es menester empezar el escrito con un apartado explicativo sobre las características esenciales de la IA, especialmente en los modelos GPT, por sus siglas en inglés *Generative Pre-Trained Transformer*.

2. ¿CÓMO FUNCIONA EL MODELO GPT?

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019), la inteligencia artificial se refiere a sistemas que muestran comportamiento inteligente analizando su entorno y actuando con cierto grado de autonomía. De esta manera, la IA replica el intelecto humano, llegando incluso a superarlo. Estas afirmaciones respaldan la noción de que un sistema con IA puede realizar tareas típicas de la inteligencia humana, tales como percepción, aprendizaje, creatividad, comunicación, toma de decisiones, entre otras (Ramos-Medina, 2023).

El modelo GPT funciona mediante un proceso de aprendizaje profundo que utiliza la arquitectura de Transformers, diseñada para manejar grandes cantidades de datos de texto. Su funcionamiento se basa en dos etapas principales: el **pre-entrenamiento** y el **ajuste fino**. En la fase de pre-entrenamiento, GPT se expone a un vasto corpus de texto donde aprende a predecir la siguiente palabra en una oración dada un contexto anterior, lo que le permite captar patrones lingüísticos, estructura gramatical y relaciones semánticas (Vaswani, 2017). Durante esta fase, el modelo no está limitado a tareas específicas; en cambio, adquiere un entendimiento general del lenguaje que puede aplicar posteriormente. Una vez que el modelo ha sido pre-entrenado, se pasa al **ajuste fino**, donde se entrena con datos más específicos para tareas concretas, como el análisis de la generación de respuestas a preguntas (Radford, 2019). Esta etapa permite que GPT refine su capacidad para generar texto relevante y coherente, adaptándose a contextos particulares y mejorando su precisión en áreas específicas.

En ese sentido, para resumir este breve apartado explicativo sobre el funcionamiento literal de la inteligencia artificial en sus modelos de PLN (LLM en inglés), debe resaltarse que si bien la IA logra hacerse percibir como una herramienta que transmite información veraz, lo cierto es que esto no es así. Por lo contrario, la IA entrega información a partir de procesos de reducción de información masivos, por lo cual el margen de error o mejor dicho, el margen de alucinación que enfrenta la IA es realmente amplio, esto debido a lo anterior, en la etapa del ajuste fino de información, la IA se enfrenta a cantidades inmensas de información que pueden ser traducidas correctamente o simplemente pasar por un pequeño error que arruine por completo la lógica y la semántica del resultado que brinda al usuario.

Respecto al concepto de las alucinaciones, para dar mayor precisión al párrafo anterior, estas situaciones pueden presentarse en un modelo de inteligencia artificial generativa, IBM define el concepto como “AI hallucinations occur when a large language model (LLM) perceives patterns or objects that are non-existent or imperceptible to human observers, creating outputs that are nonsensical or altogether inaccurate” (IBM, 2023).

De lo anterior se aduce que, es importante entender que la IA igualmente es una herramienta que se enfrenta a un margen de error amplio en cuanto a la veracidad y lógica de sus respuestas, no es una herramienta que pueda ser confiada por completo de acuerdo con las tareas que se le impongan. Claro, también se deduce que la veracidad de la información que brinda la IA está correlacionada a la calidad que se haya implementado en cuanto a la etapa de preentrenamiento, pues esta base debe establecer alcances y límites claros para

que la información sea fina y congruente dependiendo de las solicitudes que se le hagan.

Entre otras cosas, el margen de error que presentan las herramientas de inteligencia artificial, entendiéndolo es alto dependiendo del uso y el *imput* que se ordene, esto quiere decir que requiere un uso absolutamente crítico. Pues si bien, la IA podría presentar alguna alucinación, mayor es el error que se comete en confiar plenamente en las respuestas que brinden las herramientas tecnológicas sin un grado de discreción y racionalidad crítica por parte del usuario.

3. EL DERECHO A LA BUENA ADMINISTRACIÓN: NUEVA PROPUESTA

Así, puede trazarse un recorrido hasta las teorías del contrato social, las cuales sostienen que el ciudadano, en cierto modo, cede parte de sus libertades naturales al soberano para que este último gobierne y garantice el principio de legalidad en la vida en sociedad. Sin embargo, esta cesión no implica que el ciudadano deba relegarse a un segundo plano. Por el contrario, el ciudadano debe permanecer como el núcleo de la vida pública. El soberano, en consecuencia, debe estar genuinamente constituido por la voluntad del pueblo, y no por una voluntad ficticia derivada de un gobierno transitorio. En ese sentido, el derecho a la buena administración es tal como lo define Rodríguez-Arana Muñoz: *“la buena administración y el buen gobierno aspiran a colocar en el centro del sistema a la persona y sus derechos fundamentales. De manera que el buen gobierno no es un fin en sí mismo, sino una institución al servicio de los ciudadanos que debe acreditar su compromiso para que todos los ciudadanos puedan ejercer en mejores condiciones todos y cada uno de los derechos fundamentales”*¹.

1 Rodríguez-Arana Muñoz, Jaime, El buen gobierno y la buena administración de instituciones públicas, Navarra, Aranzadi, 2006, p. 34. El “Código Iberoamericano de Buen Gobierno” (CLAD, 2006) entiende por buen gobierno aquél que busca y promueve el interés general, la participación ciudadana, la equidad, la inclusión social y la lucha contra la pobreza, respetando todos los derechos humanos, los valores y procedimientos de la democracia y el Estado de derecho, y a partir de ello, el Código articula tres tipos de reglas de conducta, basadas en la naturaleza democrática del gobierno, la ética gubernamental y a la gestión pública. Y siendo aún un poco más explícita, la “Carta Iberoamericana de los Derechos y Deberes del Ciudadano en Relación con la Administración Pública” (CLAD, 2013), garantiza a los ciudadanos “el derecho fundamental a la buena administración” que consiste –dice la norma– en que los asuntos de naturaleza pública sean tratados con equidad, justicia, objetividad, imparcialidad, siendo resueltos por un plazo razonable al servicio de la dignidad humana” (apartado 25).

Las instituciones públicas en la democracia no son de propiedad única y exclusiva de sus dirigentes, son del pueblo que es el titular de la soberanía. El responsable tiene que saber, y practicar, que ha de rendir cuentas continuamente a la ciudadanía y que la búsqueda de la calidad en el servicio objetivo al interés general debe presidir toda su actuación².

Partiendo del punto que Colombia es un Estado Social de Derecho, es pertinente analizar la posibilidad de implementar conceptos de Estados homólogos como España. En cuanto a ideas fundamentales como lo es la democracia y seguir unos lineamientos parecidos para garantizar materialmente que nuestra normatividad no quede en un espacio simbólico sino verdaderamente físico, material. En ese sentido, la propuesta que trae el presente escrito es utilizar la inteligencia artificial como herramienta primaria garantista del principio democrático del Estado social de derecho para impulsar el conocimiento cívico de nuestra sociedad. Pero ¿Cómo?

Se debe partir del punto que lo necesario es realmente una modernización del Estado, ubicando nuevamente al ciudadano en el centro de la *civitas* y no como un apartado o un tercero en cuanto a la participación sistemática. No es necesaria una reestructuración total del Estado. Sin embargo, sí es necesaria una modernización y adaptación a los tiempos cambiantes, todo ello *incluso* para asegurar la competitividad en espacios internacionales. Esto supone promover una gestión ética y transparente, articulando la acción del sector público con el sector privado, las organizaciones no gubernamentales, una verdadera interacción inter-partes³.

En este sentido, países como Inglaterra, cuyo modelo de gobierno difiere del colombiano, han entendido que la participación ciudadana constituye el eje central de la estabilidad democrática y, por ende, de la estabilidad gubernamental en general. Un ejemplo de ello se observa en la práctica democrática inglesa: durante los recesos legislativos, los parlamentarios regionales regresan a sus respectivas jurisdicciones para atender las solicitudes, críticas, dudas y cuestionamientos del ciudadano común en relación con la administración pública y el cuerpo legislativo. Esta dinámica permite ilustrar el concepto del derecho a la buena administración, pues evidencia que el poder no se eleva a una esfera inac-

2 La buena administración como principio y como derecho fundamental en Europa establecido en la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea; art 41. Jaime Rodríguez-Arana, 2014.

3 Massal, J. y Sandoval, C. G. (2010). Gobierno electrónico. ¿Estado, ciudadanía y democracia en Internet? *Análisis Político*, 23(68), 3–25.

cesible para el ciudadano, sino que se mantiene —al menos en apariencia— en una relación de reciprocidad y cooperación real. Asimismo, sucede en España. El derecho a la buena administración es una obligación que asume el ciudadano con la administración pública de exigir el debido cumplimiento de las cargas y obligaciones que una vez asumieron los representantes del Estado, es decir, el gobierno, cuando dichas cargas y/o obligaciones se vean quebrantas o incumplidas. No basta esperar que surja un daño eventual por la indebida diligencia de la administración pública, sino el mero hecho de no cumplir con ciertas cargas o una mala representación ya genera el “activador” del derecho a la buena administración y el ciudadano tiene la facultad de exigir su debido derecho, en otras palabras, se abre la posibilidad a exigir un rendimiento de cuentas y/o (dependiendo del caso específico) una representación que este verdaderamente acorde a los intereses generales de la sociedad y la moral de la misma.

4. SMART CITIES: LA ERA DIGITAL ES HOY

Este capítulo abarca la idea de la actual digitalización de la sociedad moderna, la llegada abrupta de las tecnologías emergentes que cada día son una mejor y nueva versión de la anterior, y además introduce el concepto fundamental del texto: *Smart cities*.

En diferentes ocasiones se ha explorado la digitalización del mundo en el siglo XXI, lo cual ha abierto la puerta a conocer diferentes términos que aquí se emplearan: *Web 2.0* y *Gobierno 2.0*. En aras de aspirar a un modelo de Estado que practique el gobierno abierto, se entiende que la modernización del Estado es un aliado principal de estas actuaciones. Un modelo de gobierno abierto se refiere a un Estado el cual sustente sus actuaciones de carácter administrativo-públicas ante la ciudadanía, y en el cual la ciudadanía tenga un rol activo en la toma de ciertas decisiones que influyen directamente a la sociabilidad, es decir, es un modelo verdaderamente colaborativo y cooperativo que centra al ciudadano de vuelta en la órbita social y en la participación en la toma de decisiones.⁴

“La posibilidad de que sean los mismos ciudadanos quienes se organicen al margen de los partidos u otras instituciones o que colaboren abiertamente con las organizaciones públicas o bien, que diseñen y dispongan de herramientas para controlar al “poder establecido”

4 Véase “Gobierno abierto y modernización de la Gestión pública: tendencias actuales y el (inevitable) camino Que viene. reflexiones seminales”; Álvaro V. Ramírez-alujas, 2011.

y la actividad de sus representantes (vigilancia activa); el facilitar la cohesión de esfuerzos y movilizar recursos y personas masivamente para lograr determinados objetivos reduciendo en forma exponencial los costes de transacción, información y coordinación; el promover la construcción de una especie de inteligencia colectiva” (Lévy, 2004).

La modernización no involucra un cambio radical en la formación o estructuración de las instituciones. La modernización y el gobierno abierto se refieren a la aplicación de las TIC y sus herramientas a los procedimientos administrativos y procesos preexistentes, es decir, no estamos hablando de cambios en los valores o principios estatales, sino de pura aplicación de tecnología (Calderón y Lorenzo, 2010) lo cual facilita la convivencia entre los ciudadanos y agiliza procesos educativos acerca de la cultura cívica. No es cuestión de repensar la administración ni se obliga a generar cambios radicales en sus modelos de gestión y cultura organizativa, solo se tecnifican procesos, se digitaliza la burocracia y, en el mejor de los casos, se abren espacios para una comunicación más fluida e interactiva entre el aparato público y la sociedad (Ramírez-alujas, 2010). El Gobierno abierto fluye desde la convicción de repensar la administración pública, de transformar la sociedad y contribuir a desarrollar democracias más sanas, de pasar de las jerarquías a las redes, de asumir compromisos transversales y generaren conjunto con otros actores sociales y económicos, valor público.⁵

En conclusión el “gobierno electrónico” y la modernización del Estado constituyen un nuevo paradigma el cual permite a los poderes públicos: a) proveer más y mejores servicios a los ciudadanos; b) brindar puntos de acceso unificados y sencillos para satisfacer múltiples necesidades informativas y de servicios; c) adicionar productividad, calidad y valor a los servicios, atención a la medida de los requerimientos de cada usuario; d) resolver trámites, consultas, reclamos, sugerencias en línea; e) aumentar la participación ciudadana; f) aumentar la calidad y reducir el costo de las transacciones dentro del Estado; g) reducir costos de transacción (en dinero, tiempo, molestia, anímica, de trámites públicos); h) aumentar la transparencia de la gestión pública, entre otros resultados.

5 Siguiendo lo planteado por Antoni Gutiérrez-rubí: “se trata de una nueva cultura de comunicación, un nuevo modelo organizativo y la liberación del talento creativo dentro y fuera de los perímetros de la función pública. No hablamos solo de tecnología, sino de una tecnología social y relacional que impulsa y estimula una cultura de cambio en la concepción, gestión y prestación del servicio público” (“Open Government y crisis económica”, columna de opinión, diario Cinco Días del martes 25 de enero de 2011).

5. EL KIOSCO INTERACTIVO: JUSTOLINK

En este punto del escrito se pretende hacer la propuesta principal. Más allá de lo que se viene hablando, de la importancia de implementar un marco estatal que procure la verdadera participación y garantía de ciertos derechos como el acceso a la información, la libertad de expresión, el libre desarrollo de la personalidad, en este preciso punto del escrito se presenta la propuesta principal que incita a una verdadera evolución macrosocial, es un paso gigante en cuanto al desarrollo social que tendrá definitivamente resultados positivos y gratificantes, facilitará la sociabilidad del ciudadano, permitirá a la persona conocer el mundo en el que vive, implementará un modelo de conectividad que facilite algunos de los trámites que congestionan al sistema, resolverá dudas de conocimiento general y finalmente instruirá al ciudadano en la cultura cívica.

Si bien a primer análisis podría considerarse como una idea surrealista y disociada de la realidad que se vive y se respira en Colombia, también es verdad que no es una idea completamente nueva y que ya existen naciones que han logrado conectar a la ciudadanía para fomentar la participación ciudadana a través de máquinas de tecnología de punta que funcionan a través de inteligencia artificial.

Algunos ejemplos de esta tecnología están en ciudades como Nueva York, donde los kioscos “LinkNYC” permiten acceso a servicios públicos y Wi-Fi gratuito, o en ciertas ciudades de Europa y Asia donde los kioscos interactivos informan sobre horarios de transporte y ofrecen asistencia en varios idiomas. En Quebec, Canadá, se han instalado también dispositivos interactivos para impulsar la participación ciudadana en proyectos de arte público y educación, lo cual promueve una experiencia cultural y educativa más enriquecida y participativa para la comunidad en general, además fomenta el desarrollo económico ya que atrae significativamente el interés turístico por su atractividad estética.

A continuación, se brindan otros ejemplos específicos de algunas de las ciudades más reconocidas en el mundo:

1. Chatbot Eva en Mumbai, India: Instalado en varias estaciones de tren, este chatbot ayuda a los viajeros a encontrar horarios, precios de boletos y otra información de transporte. Eva permite a los usuarios hacer preguntas en un formato conversacional, lo que facilita la interacción y mejora la experiencia del usuario en estaciones de alto tránsito;
2. Kioscos digitales en Seúl, Corea del Sur: Seúl ha implementado kioscos interactivos en estaciones de metro y paradas de autobús que brindan in-

formación en tiempo real sobre rutas, tiempos de espera y lugares de interés cercanos. Además de su utilidad para los ciudadanos, estos kioscos ofrecen una alternativa accesible para turistas que necesitan orientación en un idioma diferente;

3. Kioscos de información en Barcelona, España: Dentro de su iniciativa de “smart city”, Barcelona ha distribuido kioscos interactivos que no solo ofrecen información turística, sino que también permiten a los ciudadanos reportar problemas locales y obtener acceso rápido a servicios municipales y de emergencias;
4. Kioscos de visitantes en Tokio, Japón: Tokio ha desarrollado kioscos interactivos que ayudan a turistas y ciudadanos a encontrar información cultural, rutas de transporte y ubicaciones de eventos, usando IA para adaptar las respuestas a las necesidades de cada usuario. También están equipados con tecnología de reconocimiento de voz en varios idiomas para facilitar el acceso inclusivo;
5. Eva y otros asistentes virtuales en aeropuertos como en Helsinki, Finlandia: Aeropuertos alrededor del mundo, como el de Helsinki, han instalado kioscos interactivos con asistentes virtuales para ayudar a los pasajeros con preguntas sobre vuelos, servicios del aeropuerto y conexiones de transporte. Estos dispositivos están diseñados para reducir la congestión y mejorar la experiencia del usuario, especialmente para aquellos con conocimientos limitados del idioma local.

Un kiosco interactivo es un dispositivo físico, generalmente público, en el que se ubica el dispositivo digital diseñado para permitir la interacción directa entre el usuario y el sistema mediante una pantalla táctil o reconocimiento de voz. Estos kioscos proporcionan acceso a una variedad de servicios, como información turística, trámites gubernamentales, navegación de mapas y servicios de emergencia. Están destinados a mejorar la accesibilidad a la información, simplificar los trámites y fomentar la participación ciudadana en la era digital, ya que son especialmente útiles en lugares de alto tráfico, como estaciones de transporte, centros comerciales y aeropuertos entre otros (Khadivizand, 2020).

Adicionalmente, los kioscos interactivos suelen incluir tecnología avanzada como el procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento facial, y conectividad a internet, lo cual permite que estos dispositivos respondan a consultas en tiempo real y se adapten a las necesidades de cada usuario (Mukherjee, 2021). Los kioscos están diseñados para ser intuitivos y accesibles, permitiendo que

personas de todas las edades y niveles de experiencia tecnológica puedan beneficiarse de sus servicios.

Los kioscos interactivos han surgido como herramientas innovadoras para mejorar el acceso a la información y servicios en espacios públicos, integrando tecnologías avanzadas de inteligencia artificial (IA). Un componente crucial en este contexto es el procesamiento de lenguaje natural (PLN), que permite a los kioscos interpretar y responder consultas de los usuarios de manera conversacional. Utilizando modelos avanzados como GPT. Estos dispositivos pueden generar respuestas relevantes y coherentes, facilitando así la interacción de los ciudadanos con el sistema administrativo (Radford, 2019). Aquello considerando que la programación de la IA que se vaya a utilizar debe pasar por un proceso más riguroso de lo normal en cuanto a la configuración y programación para evitar que la máquina recaiga en errores gramaticales, semánticos, lógicos, entre otros.

El funcionamiento de estos kioscos comienza con el reconocimiento de voz y texto, donde la tecnología convierte las preguntas formuladas por los usuarios en texto que puede ser procesado. Esto es fundamental para garantizar la accesibilidad, especialmente para personas con discapacidades visuales. A continuación, el modelo de PLN analiza la consulta y genera una respuesta adecuada, utilizando su capacidad para comprender el contexto y matices del lenguaje (Mukherjee, 2021).

La personalización también juega un papel importante en la experiencia del usuario. A medida que los kioscos interactúan con más personas, pueden aplicar algoritmos de aprendizaje automático para recordar preferencias y comportamientos previos, lo que mejora la relevancia de las respuestas en futuras interacciones (Zhang, 2020). Esta capacidad de adaptación no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también promueve una mayor participación ciudadana y un sentido de control sobre el acceso a la información, lo cual es beneficioso para el Estado en cuanto mantiene un orden y seguridad significativa sobre las opiniones, reacciones, interacciones puramente naturales del ciudadano con sus pares o Estado-ciudadano.

Sin embargo, de forma mas amplia, los ejemplos brindados sobre las cinco ciudades influyen mas directamente en la esfera del acceso a la información, que en todo caso es un derecho constitucional. Aunque bien, Canadá si emplea la digitalidad para fomentar los mecanismos de participación ciudadana de forma mas explicita. El caso de Quebec, Canadá, ilustra cómo la integración de dispositivos interactivos en espacios públicos, como el *Mégaphone* y el *MURAL*

Festival, ha transformado el espacio urbano en un vehículo para la participación ciudadana activa. Estos eventos no solo fomentan la expresión pública y la creación artística, sino que también fortalecen el vínculo entre los ciudadanos y sus ciudades, promoviendo un modelo de democracia participativa que trasciende los mecanismos tradicionales de representación política.

Desde una perspectiva jurídica, la inclusión de la ciudadanía en estos procesos creativos y deliberativos puede verse como una manifestación del derecho a la participación cultural y al acceso a la vida pública, consagrados en normativas internacionales sobre derechos humanos. Sin embargo, esta aparente democratización del espacio público también plantea interrogantes sobre la autenticidad y la equidad de estos mecanismos. El uso de tecnologías digitales, como los kioscos interactivos, tiene el potencial de democratizar la experiencia cultural, pero también puede ser susceptible de cooptación por intereses comerciales o políticos, lo que pone en juego el principio de transparencia y equidad en el acceso a estos recursos.

Al igual que los proyectos de participación digital en Quebec, los kioscos digitales con inteligencia artificial podrían ofrecer una plataforma de interacción directa entre la ciudadanía y la administración pública. Sin embargo, al incorporar IA en estos espacios, se plantea la necesidad de un enfoque crítico, transparente y veraz que examine no solo los beneficios en términos de participación ciudadana, sino también los riesgos asociados con la privacidad, la manipulación algorítmica y la accesibilidad digital, aspectos que son esenciales para que la digitalización del espacio público no implique una alienación o una marginación de ciertos sectores de la población.

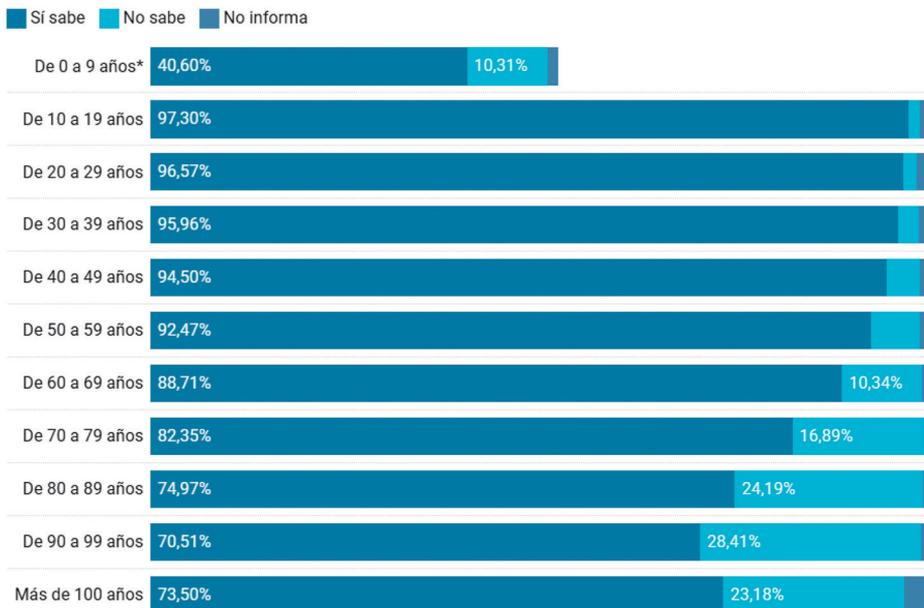
6. IMPLEMENTACIÓN

En primer lugar, para la implementación de *JustoLink*, es esencial recolectar datos sobre las interacciones de los usuarios, lo cual es fundamental para entrenar los modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN). Esta recolección de datos debe centrarse principalmente en promover la participación ciudadana a través de los mecanismos democráticos, así como en procesos legales, términos y conceptos jurídicos (por ejemplo, la diferencia entre una demanda civil y una denuncia penal), los derechos fundamentales consagrados en la Constitución, los derechos humanos (¿cómo se rigen?) y la atención inmediata al ciudadano en casos de emergencia (como botones de urgencia y/o pánico). Posteriormente, se debe seleccionar un modelo adecuado y desarrollarlo para ajustarlo a las necesidades del kiosco.

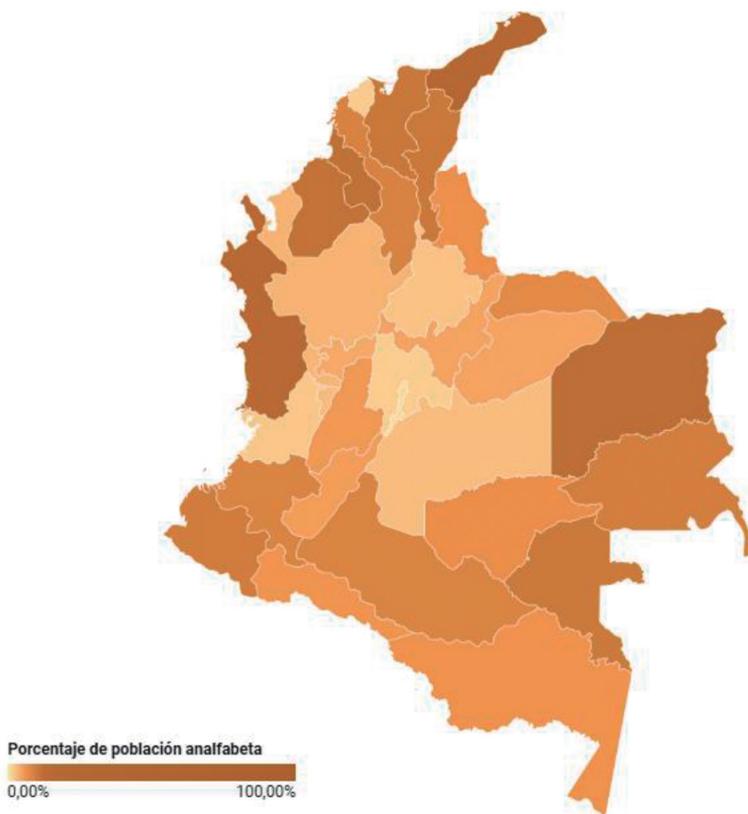
La integración de hardware y software también es crucial, asegurando que el kiosco esté equipado con tecnología adecuada, como micrófonos de alta calidad y pantallas táctiles que permitan una interacción fluida, sencilla y eficaz. Es crucial también llevar a cabo pruebas de usuario para garantizar la accesibilidad y la efectividad del kiosco antes de su lanzamiento. Una vez en funcionamiento, es necesario realizar un seguimiento y mantenimiento constantes, actualizando el sistema con base en la retroalimentación de los usuarios y el análisis de datos, lo que asegurará que el kiosco siga siendo relevante y útil (Shen, 2022).

Con relación a lo anterior, el objetivo último de “*JustoLink*” es que la persona con más baja tasa de alfabetización logre comprender plenamente el funcionamiento de la máquina, es decir, debe ser un ejercicio de conversión entre lo más difícil del derecho para convertirse en conceptos prácticos que cualquier persona pueda y logre entender en su vida cotidiana. Ello, ayudará al objetivo primario que es generar una corriente de cultura cívica entre la ciudadanía colombiana.

Para efectos de apoyo al argumento anterior, se aporta una gráfica hecha por el periódico El Tiempo en el año 2021 acerca de la tasa de alfabetización entre los colombianos:



Nota: El Tiempo, “¿Cuántos de los colombianos sabemos leer y escribir?” Rafael Quintero Cerón, 2021.



Nota: *El Tiempo*, “¿Cuántos de los colombianos sabemos leer y escribir?” Rafael Quintero Cerón, 2021.

A lo anterior se aporta la siguiente información bajo la pregunta ¿sabe leer y escribir?

1. Departamento	2. Sí (%)	3. No (%)	4. No Aplica (%)	5. No Informa (%)
6. Norte de Santander	7. 85.05	8. 6.42	9. 7.43	10. 1.09
11. Cesar	12. 81.19	13. 8.51	14. 9.39	15. 1.00
16. Bolívar	17. 83.01	18. 7.69	19. 8.45	20. 0.86
21. Atlántico	22. 87.22	23. 4.07	24. 7.68	25. 1.03
26. Magdalena	27. 81.44	28. 8.89	29. 8.85	30. 0.82
31. La Guajira	32. 72.75	33. 14.16	34. 11.81	35. 1.28
36. Chocó	37. 71.53	38. 13.34	39. 11.11	40. 4.02

1. Departamento	2. Sí (%)	3. No (%)	4. No Aplica (%)	5. No Informa (%)
41. Antioquia	42. 88.00	43. 5.14	44. 5.78	45. 1.09
46. Santander	47. 87.54	48. 4.52	49. 6.72	50. 1.22
51. Córdoba	52. 81.03	53. 10.26	54. 7.99	55. 0.72
56. Sucre	57. 80.01	58. 10.90	59. 8.14	60. 0.95
61. Casanare	62. 84.64	63. 5.81	64. 8.20	65. 1.35
66. Arauca	67. 82.71	68. 6.98	69. 8.74	70. 1.57
71. Boyacá	72. 86.51	73. 5.81	74. 6.39	75. 1.29
76. Cundinamarca	77. 88.44	78. 3.73	79. 6.59	80. 1.24
81. Caldas	82. 88.22	83. 5.58	84. 5.34	85. 0.86
86. Risaralda	87. 88.35	88. 5.09	89. 5.64	90. 0.92
91. Amazonas	92. 78.60	93. 6.29	94. 10.71	95. 4.41
96. Vaupés	97. 70.06	98. 8.43	99. 8.44	100. 13.08
101. Guanía	102. 71.46	103. 8.04	104. 9.62	105. 10.88
106. Vichada	107. 70.48	108. 11.78	109. 12.47	110. 5.27
111. Guaviare	112. 80.55	113. 6.60	114. 7.17	115. 5.67
116. Meta	117. 85.49	118. 4.81	119. 7.47	120. 2.22
121. Caquetá	122. 81.72	123. 7.56	124. 8.20	125. 2.52
126. Huila	127. 84.80	128. 6.09	129. 7.97	130. 1.14
131. Putumayo	132. 84.21	133. 6.24	134. 7.82	135. 1.74
136. Nariño	137. 83.74	138. 8.21	139. 6.59	140. 1.46
141. Cauca	142. 83.67	143. 7.56	144. 7.71	145. 1.06
146. Valle del Cauca	147. 88.86	148. 4.29	149. 5.73	150. 1.12
151. Bogotá	152. 90.29	153. 2.00	154. 5.74	155. 1.97

La anterior información hace referencia directamente a la tasa de alfabetización en cada departamento de Colombia. En primer lugar, es preocupante encontrar que solo Bogotá llega a alcanzar un noventa por cientomientras que todos los otros departamentos se ubican por debajo de noventa por ciento e incluso algunos debajo del ochenta por ciento. La clasificación que dice “no aplica” son partes de la población que nunca tuvo acceso a educación, por ende, nunca tuvo acceso o participación alguna con la lectura y escritura.

Pero, ¿por qué es esto relevante al caso de los kioscos interactivos, participación ciudadana, y todo lo que se viene señalando anteriormente? ¿Qué tiene esta información de relación con nuestro tema principal?

Partiendo de la premisa fundamental de que los kioscos interactivos deben satisfacer las necesidades educativas esenciales del ciudadano colombiano, se plantea que la implementación de estos dispositivos tecnológicos podría ser una herramienta clave para mejorar el nivel de educación en la población. Al ofrecer acceso inmediato a recursos educativos y servicios de información, los kioscos tienen el potencial de reducir significativamente las tasas de analfabetismo, disminuyendo el número de personas sin conocimientos de lectura y escritura. Además, al integrar funcionalidades que fomenten la participación cívica, estos kioscos podrían desempeñar un papel crucial en el fortalecimiento de la conciencia cívica y la ciudadanía activa. En un contexto social y cultural profundamente afectado por desigualdades históricas, esta iniciativa no solo busca acercar al ciudadano a una educación más accesible, sino también promover una cultura de civismo y responsabilidad social, transformando así una sociedad lesionada en una más informada y participativa. Los kioscos equipados con modelos de lenguaje avanzados, como GPT, tienen el potencial de ofrecer materiales de lectura y escritura adaptados a diversos niveles educativos. A través de un enfoque interactivo, los usuarios pueden mejorar sus habilidades de alfabetización, recibiendo retroalimentación inmediata y recomendaciones personalizadas según su nivel de comprensión (Gamage et al., 2021). Partiendo de la premisa de que las pantallas interactivas son herramientas multipropósito, los kioscos pueden ser diseñados con una amplia variedad de objetivos, desde el fomento de competencias ciudadanas hasta la provisión de información sobre derechos fundamentales y garantías constitucionales. En este contexto, las funciones que podría ofrecer *JustoLink* son sumamente diversas; lo fundamental será afinar su implementación dentro de un enfoque común: la promoción de la cultura cívica. Al aprovechar la flexibilidad y adaptabilidad de los kioscos, es posible transformar estas herramientas tecnológicas en vehículos eficaces para la educación y el fortalecimiento del civismo.

Muchos kioscos interactivos pueden ofrecer opciones de idiomas indígenas o lenguas locales, lo que ayudaría a derribar barreras lingüísticas y facilitar el acceso a materiales de lectura en el idioma que los usuarios comprenden mejor. Esto resulta especialmente útil en países con una diversidad de lenguas y dialectos, como es el caso de Colombia (Anderson & Brydges, 2019). Esto es relevante,

porque por lo menos en Colombia registramos 68 lenguas, 65 de ellas son habladas por comunidades indígenas “La diversidad es por este motivo gigantesca: de ella deriva también la diversidad cultural y lingüística, una de las características que sustenta la diversidad étnica por la relación de las lenguas propias con sus prácticas culturales, por la comunicación de la tradición y por el orgullo que siente cada persona por sus raíces y por su lengua” (Sarmiento, 2024).

Adicionalmente, estas tecnologías utilizan recursos visuales, tutoriales en video, y audios que ayudan a los usuarios a aprender de forma práctica y visual. Esta modalidad es ideal para personas con dificultades de lectura, personas en condición de discapacidad, bien sea física o cognitiva que le impidan el trabajo cotidiano o el entendimiento natural de la vida cívica o simplemente baja motivación, ya que transforma el aprendizaje en una experiencia más intuitiva y menos intimidante, incentivando la participación activa y productiva que promueva el desarrollo cognitivo en las personas.

Los kioscos instalados en espacios públicos estratégicos (como plazas, portales de TransMilenio y centros comunitarios) ofrecerían a los usuarios acceso a recursos educativos sin la necesidad de asistir a una institución formal. Esto resulta fundamental en zonas rurales o de bajos ingresos, donde el acceso a escuelas y bibliotecas puede ser limitado. De esta manera, se promueve una alfabetización más inclusiva y democratizada, que no solo abarca la lectura y la escritura, sino también temas cruciales de civismo y participación ciudadana. Al eliminar las barreras geográficas y económicas que aún persisten (Olivares, 2023), estos kioscos se convierten en una herramienta clave para la formación integral de los ciudadanos, contribuyendo al desarrollo de una cultura cívica más sólida y participativa. A través de algoritmos preconfigurados de IA en modelo GPT, los kioscos pueden ofrecer contenido educativo que refleje el contexto cultural y social de los usuarios, incluyendo textos e historias que resuenen con su realidad y experiencia diaria. Esto generaría mayor interés y sentido de pertenencia, aumentando la motivación y el compromiso en el proceso de aprendizaje (Thorn & Lester, 2022). Además, aquello último ayudaría a consolidar el espíritu de identidad nacional de lo cual también padecemos. Es evidente que la diversidad cultural y étnica en Colombia conlleva grandes desafíos para la modernización, pues se debe respetar a toda costa las diferencias que existen. En ese sentido, uno de los pilares que plantea el texto es que la información que brinde JustLink sea absolutamente transparente, libre de sesgos ideológicos, que responda a caracteres completamente éticos en el sentido de que no responda a intereses particulares de partidos políticos, posiciones personales, moralidades, sino responda a un sentimiento universal de cooperatividad, armonía, compasión y conexión.

Uno de los mayores desafíos en la implementación de kioscos digitales en espacios públicos radica en la configuración y administración de los mismos, especialmente cuando dicha función recae en el gobierno de turno. Este escenario plantea un riesgo inminente de instrumentalización política de los contenidos ofrecidos a la ciudadanía, atentando contra los principios de neutralidad, transparencia e imparcialidad que deben caracterizar cualquier política pública orientada a la alfabetización cívica y digital. En tal sentido, resulta indispensable que la configuración de los kioscos no se someta exclusivamente a la voluntad política del momento, sino que sea objeto de una regulación estricta que garantice la independencia y la pluralidad informativa. Como señala *Bobbio (1991)*, “*el Estado de derecho no consiste solamente en el gobierno de las leyes, sino en la garantía de procedimientos que impidan el abuso del poder*” (p. 36). A partir de esta premisa, la gestión de los kioscos debe regirse bajo un marco normativo que imponga controles externos efectivos, mediante la participación de veedurías ciudadanas, organizaciones de la sociedad civil, entidades académicas y órganos de control independientes. Asimismo, se propone que los contenidos educativos y cívicos que se dispongan en los kioscos sean el resultado de un proceso participativo amplio, que integre a expertos en pedagogía, derechos humanos, ciencias sociales y tecnología, con el fin de construir una oferta educativa que trascienda intereses políticos particulares y que esté alineada con los fines esenciales del Estado, tales como “facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación” (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 2). Esto es que la formación de estos espacios sea conformado por una amplitud de profesiones y no este restringida a una disciplina, sino sea la manifestación pura de la interdisciplinariedad.

Además, la estructura tecnológica de los kioscos esta propuesta para diseñarse de modo que permita la actualización constante y la descentralización del contenido, posibilitando que diversas fuentes de información legítimas sean incorporadas de manera periódica. Como sostiene *Sen (1999)*, “*el desarrollo de las capacidades de las personas está intrínsecamente vinculado a su libertad para obtener información imparcial y plural*” (p. 84), de ahí que el acceso a información veraz y diversa constituya un componente esencial de un proyecto de alfabetización cívica sustentable.

Para concluir esta importante información, si bien la intervención gubernamental en la implementación de kioscos digitales es inevitable en términos administrativos y financieros, su configuración no puede quedar sujeta a intereses políticos de turno. Se requiere una arquitectura jurídica robusta, procedimientos de supervisión independientes y una estrategia participativa de la sociedad,

que aseguren que dichos espacios sirvan efectivamente como instrumentos para fortalecer la educación cívica, la alfabetización digital y la cultura democrática de la población. Un error sería sujetar el funcionamiento, la actualización de la información y toda su estructuración en términos amplios a un gobierno de turno, pues esto implica comprometer la imparcialidad, la continuidad y la estabilidad del proyecto.

La principal amenaza radica en la posibilidad de que los contenidos, servicios y objetivos del sistema se vean alterados conforme a intereses políticos transitorios, lo que comprometería el derecho fundamental de los ciudadanos a recibir información imparcial y objetiva (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 20). Además, la falta de garantías institucionales sólidas puede generar fenómenos de captura política de las plataformas, instrumentalizando su uso para la propaganda o la manipulación ideológica de la población. Como advierte Gargarella (2005), *“el debilitamiento de las garantías frente al poder gubernamental produce una democracia de baja intensidad, en la que las instituciones se vuelven instrumentos del grupo dominante y no del interés general”* (p. 48). De no establecerse mecanismos jurídicos que aseguren la autonomía técnica, la rendición de cuentas y la participación social efectiva en el diseño y actualización de los contenidos, el proyecto correría el riesgo de convertirse en un aparato de legitimación política antes que en un verdadero motor de alfabetización cívica y desarrollo democrático.

7. CONCLUSIONES

Para concluir este paper se debe resaltar nuevamente lo que se mencionó al inicio del capítulo quinto *El kiosco interactivo: JustoLink*. Esto a primera vista, podría parecer una idea futurista para Colombia, una idea que quizás no tenga mucho contacto con la realidad que se vive actualmente. Sin perjuicio de lo anterior, este texto está pensado para aquellos que piensan que es posible lograr esos grandes cambios utilizando la IA como herramienta de transformación. Se intenta demostrar que las posibilidades de dar un paso hacia la innovación tecnológica puede llevar consigo más aspectos positivos que negativos, sin excluir que en el camino del desarrollo de estas ideas puedan existir variables que desaceleren el paso.

Apostar por la incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, no bajo una lógica meramente comercial o empresarial, sino como herramientas efectivas de fortalecimiento democrático, representa un avance sustancial en la evolución de los procesos políticos y sociales de la humanidad.

Esta perspectiva impulsa una visión más colaborativa e inclusiva del desarrollo tecnológico, alineada con los principios de participación ciudadana activa y construcción colectiva de los Estados modernos. No es cuestión de cerrarse a los procesos por tener falta de información, es cuestión de abrirse a recibir información y encontrar las formas de implementar modelos que ayuden cada vez más a los procesos de crecimiento colectivos, aquellos procesos que incentivan la cooperatividad y la paz entre pares. Todo esto tiene muchas aristas, pero seguramente que las aristas poco claras u oscuras, se irán aclarando en la medida que trabajos comunitarios de esta índole se vayan implementando con ímpetu dentro de las sociedades modernas.

En la discusión encontramos que en los modelos de producción de lenguaje natural (PLN) existe la disyuntiva de los sesgos en los cuales se podría recaer, en ese sentido, se propone un trabajo cooperativo interdisciplinario para configurar un modelo ChatBot que responda a las necesidades sociales sin recaer en sesgos ideológicos o de cualquier otra índole, ello haciendo los modelos de respuesta no-creativos en sus respuestas sino meramente preprogramados para responder a unas cuestiones puntuales, sin abrir el margen a respuestas creativas sino exclusivamente descriptivas.

Por otro lado, señalamos en varias ocasiones, que esto no es una cuestión de innovación, pues ya hay ejemplos claros de naciones exitosas que han implementado modelos similares en aras de promover la participación ciudadana en torno a la toma de decisiones que conciernen a una población entera (Canada, España, India, EE.UU, Japon, Singapur, Suecia).

Finalmente, es evidente que la implementación de tecnologías como los kioscos digitales equipados con inteligencia artificial responde tanto a las necesidades del ciudadano como a los intereses legítimos del Estado. En Colombia, aunque existen estructuras administrativas, judiciales y legislativas sólidas, persisten graves problemas de congestión en los tiempos de atención, tramitación y resolución de solicitudes administrativas. En este contexto, la incorporación de tecnologías interactivas constituye un mecanismo eficaz para optimizar la gestión administrativa, facilitar el acceso a la información pública y promover el ejercicio efectivo de los derechos ciudadanos, particularmente en materia de peticiones, quejas, reclamos y orientaciones jurídicas básicas. Este proyecto no solo busca modernizar la infraestructura pública, sino también fortalecer la cultura democrática mediante el acceso oportuno, inclusivo y transparente a los servicios estatales, superando así las barreras de desinformación que históricamente han afectado a nuestra sociedad.

REFERENCIAS

- Anderson, T., & Brydges, R. (2019). Language inclusivity in AI-driven educational tools. *Journal of Multilingual Education Research*.
- Armando, J., & Joya Sánchez. (s.f.). Artículo de revisión. La inteligencia artificial responsable como forma de transformación social. Revisión sistemática. *Responsible Artificial Intelligence as a Form of Social Transformation. Systematic Review*.
- Barrett, J., & Pye, J. (2022). Understanding civic engagement: A global perspective. *Journal of Civic Studies*.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. In *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*.
- Brown, T. B., et al. (2020). Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*.
- Constitución Política de Colombia [Const]. (1991).
- García, A. (2021). Limitaciones de la IA en el contexto educativo: Un análisis crítico. *Revista de Educación y Tecnología*.
- Gamage, D., et al. (2021). Artificial intelligence in education: Applications, implications, and future directions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*.
- Gargarella, R. (2013). La sala de máquinas de la Constitución: Dos siglos de constitucionalismo en América Latina (1810-2010). Katz Editores.
- Gleason, C., & Narvaez, E. (2022). Visual and interactive learning for literacy enhancement. *Educational Media International*.
- Harvard AI Education Initiative. (2023). The role of AI in enhancing civic education.
- La buena administración como principio y como derecho fundamental en Europa. (s.f.). *Revista Misión Jurídica*.
- López, R., et al. (2021). Accessible technology: Enhancing user experience in public kiosks. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- Mukherjee, S., et al. (2021). Digital transformation in public spaces through interactive kiosks. *Smart Cities Journal*.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown Publishing Group.
- Por, R., & Muñoz. (s.f.). Las TICs en la administración pública. La inteligencia artificial ante una perspectiva de derechos.
- Radford, A., et al. (2019). Language models are unsupervised multitask learners. *OpenAI*.
- Sen, A. (2000). *Development as Freedom*. Anchor Books.
- Shen, J., et al. (2022). AI-powered interactive kiosks: Transforming public service delivery. *Journal of Smart Technology*.
- Smith, J. (2019). Interactive kiosks and digital inclusion. *International Journal of Smart City Applications*.

- Tiempo, Casa Editorial El. (2021, febrero 5). ¿Cuántos colombianos sabemos leer y escribir? El Tiempo.
- Vaswani, A., et al. (2017). Attention is all you need. In Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).
- Zhang, Y., et al. (2020). Machine learning for interactive systems: Trends and challenges. Journal of Artificial Intelligence Research.
- Diversidad étnica en Colombia: 5 puntos clave. (2024). Señal Colombia, David Jáuregui Sarmiento.
- Significant new initiatives to propel Sweden's AI development. (2024). AI Sweden.
- Bobbio, N. (1990). El futuro de la democracia. Fondo de Cultura Económica.