



Inclusión digital e inteligencia artificial en el sector público colombiano: hacia una transparencia gubernamental más eficiente

Brayan-Julián Barrantes-Medina¹
Ángel-Leonardo Marciales-Supelano²

Resumen

Se realizó un análisis de la literatura académica, gubernamental y técnica sobre la relación entre la inclusión digital y el uso de la inteligencia artificial en el sector público colombiano. El objetivo principal era identificar que factores influyen en su eficiencia en la mejora de la transparencia gubernamental. Se analizaron documentos publicados entre el periodo que comprende 2018 y 2025, incluyendo principalmente estudios regionales sobre la regulación y adopción tecnológica. Los hallazgos mostraron que, aunque existan iniciativas como CONPES 3975 y la hoja de ruta de IA, que han ayudado a mejorar los mecanismos de gobernanza digital, el uso de la IA en la transparencia está limitada por la gran brecha digital existente, la falta de capacitación, la falta de coordinación entre instituciones y vacíos regulatorios en torno a la explicabilidad y responsabilidad algorítmica. Se encontró evidencia con resultados diversos, en lugares donde existe una mejor inclusión digital, la IA ayudó en mecanismos de rendición de cuentas y auditoría automatizada, mientras que en sitios donde se encuentra una brecha digital amplia, el uso de la IA aumenta la desigualdad y el riesgo de exclusión. Además, los marcos regulatorios existentes se centran en la protección de los datos, por lo que se vuelven incapaces de abordar desafíos como la explicabilidad y el impacto social. Se concluyó que un marco regulatorio que incluya políticas de inclusión digital y gobernanza algorítmica enfocado en la transparencia y la evaluación continua del impacto garantiza que la IA contribuya en la transparencia pública de una forma más efectiva y equitativa.

Palabras clave: gobernanza algorítmica; inclusión digital; inteligencia artificial; transparencia gubernamental.

¹ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá.

² Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá.

Digital Inclusion and Artificial Intelligence in the Colombian Public Sector: Towards more Efficient Government Transparency

Abstract

An analysis of academic, governmental, and technical literature was conducted on the relationship between digital inclusion and the use of artificial intelligence in the Colombian public sector. The main objective was to identify the factors influencing its effectiveness in improving government transparency. Documents published between 2018 and 2025 were analyzed, primarily including regional studies on regulation and technology adoption. The findings showed that, although initiatives such as CONPES 3975 and the AI roadmap have helped improve digital governance mechanisms, the use of AI for transparency is limited by the large existing digital divide, lack of training, lack of coordination between institutions, and regulatory gaps regarding algorithmic explainability and accountability. Evidence with mixed results was found: in areas with greater digital inclusion, AI has aided accountability mechanisms and automated auditing, while in areas with a wide digital divide, the use of AI increases inequality and the risk of exclusion. Furthermore, existing regulatory frameworks focus on data protection, rendering them incapable of addressing challenges such as explainability and social impact. It was concluded that a regulatory framework incorporating digital inclusion policies and algorithmic governance focused on transparency and continuous impact assessment ensures that AI contributes to public transparency more effectively and equitably.

Keywords: algorithmic governance; artificial intelligence; digital inclusion; government transparency.

Introducción

El uso de la Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en una herramienta de uso común hoy en día, incluso en el sector público, en donde busca transformar los distintos procesos administrativos y mejorar la eficiencia y transparencia gubernamental. En el contexto colombiano, estas transformaciones se pueden ver como políticas de inclusión digital y estrategias del gobierno que buscan garantizar que esta evolución tecnológica se convierta en un beneficio para la ciudadanía.

La literatura reciente evidencia que la digitalización y la IA en la administración pública generan impactos significativos sobre la eficiencia y la gobernanza (Zou et al., 2023). Sin embargo, también se señalan que la efectividad de estas tecnologías depende tanto de factores estructurales como la cobertura digital como de las capacidades de las instituciones y marcos regulatorios para su implementación. En América Latina, las rutas regulatorias centradas únicamente en la protección de datos han demostrado ser insuficientes para atender los retos de transparencia y explicabilidad algorítmica (Veronese & Nunes, 2021).

En Colombia, la expedición del CONPES 3975 (2019) y la Hoja de Ruta de Inteligencia Artificial marcaron un punto de partida en la política pública para consolidar un ecosistema de innovación responsable (Vargas, 2024). No obstante, investigaciones recientes señalan que la continuidad, la coordinación interinstitucional y la inclusión digital siguen siendo desafíos que limitan el alcance de estas iniciativas (Jay et al., 2024). Estas limitaciones no solo llegan a afectar a la ejecución de la política, sino que además afecta a la posibilidad de implementar correctamente la inteligencia artificial en la transparencia y rendición de cuentas. En ese sentido, el principio de transparencia se erige como un pilar normativo indispensable para garantizar que la IA respete derechos fundamentales y fortalezca la rendición de cuentas (Peña et al., 2024).

Partiendo de este contexto, se analizó de manera crítica la relación que existe entre la inclusión digital, la regulación de la IA y la transparencia gubernamental en Colombia, buscando responder a la pregunta de: ¿cómo influye la inclusión digital en la capacidad que tiene la inteligencia artificial de fortalecer la transparencia gubernamental en Colombia?.

Metodología

La investigación se llevó a cabo con un enfoque orientado al análisis crítico de la literatura científica, normativa y técnica relacionada con la inclusión digital, la IA y la transparencia gubernamental en el contexto colombiano. Se empleó el método de revisión narrativa y

Inclusión digital e inteligencia artificial en el sector público colombiano: hacia una transparencia gubernamental más eficiente

crítica, siguiendo los lineamientos generales de PRISMA 2020, adaptados al carácter del estudio.

La búsqueda se realizó en bases de datos académicas como OpenAlex y Google Académico, se emplearon combinaciones de palabras clave como “inteligencia artificial”, “inclusión digital”, “transparencia gubernamental”, “Colombia” y “digital inclusion, limitando la búsqueda a publicaciones comprendidas entre 2018 y 2025. Se incluyeron artículos académicos, documentos oficiales y estudios comparativos que abordaran la relación entre políticas digitales, regulación de IA y transparencia. Se excluyeron trabajos con un enfoque puramente técnico sin vinculación con el sector público.

El resultado inicial arrojó un aproximado de 30 documentos. Luego de aplicar los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 12 documentos para el análisis final. De cada documento se extrajeron variables como objetivos, metodologías, hallazgos y vinculación con la inclusión digital y la transparencia gubernamental (Figura 1). Si bien la investigación se basa en los principios de PRISMA, no es una revisión sistemática exacta. Sin embargo, al combinar la literatura académica, documentos normativos y reportes técnicos permitió obtener una visión crítica sobre la relación entre inclusión digital, inteligencia artificial y transparencia en el sector público colombiano.

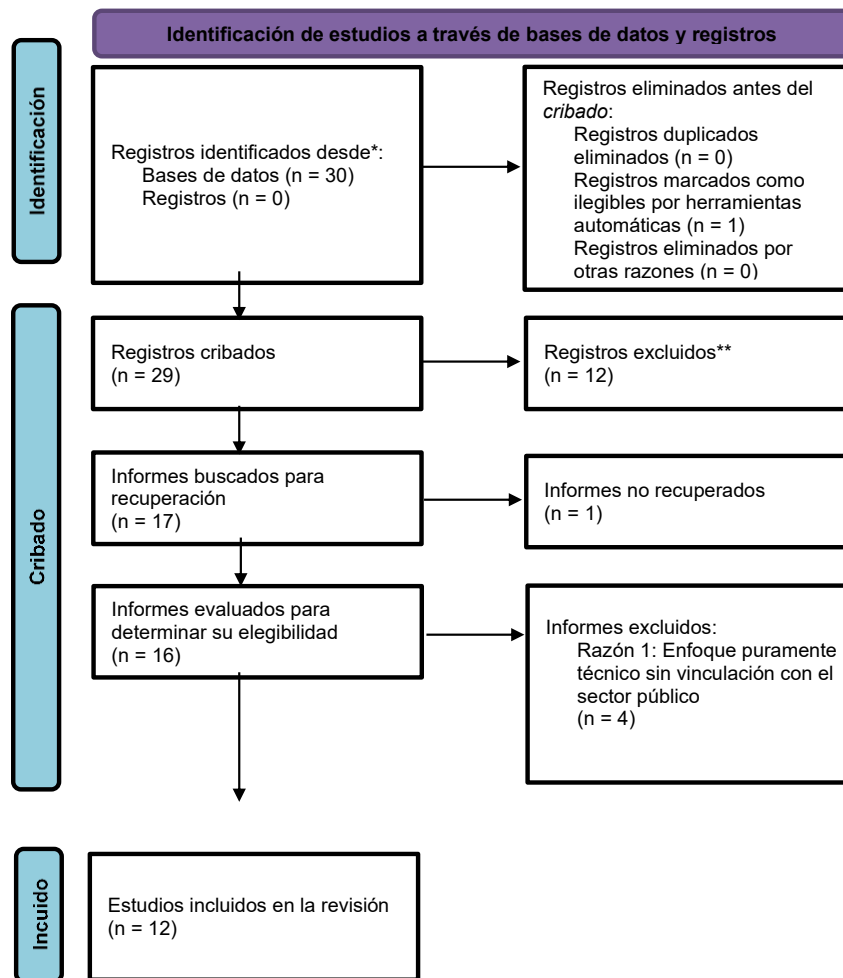


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios

Resultados

Al analizar los documentos se pudo identificar hallazgos relevantes en torno a la relación entre inteligencia artificial (IA), inclusión digital y transparencia gubernamental, los cuales se pueden agrupar en tres apartados: brecha digital y capital humano, transparencia algorítmica y regulación ética, e inclusión social y accesibilidad.

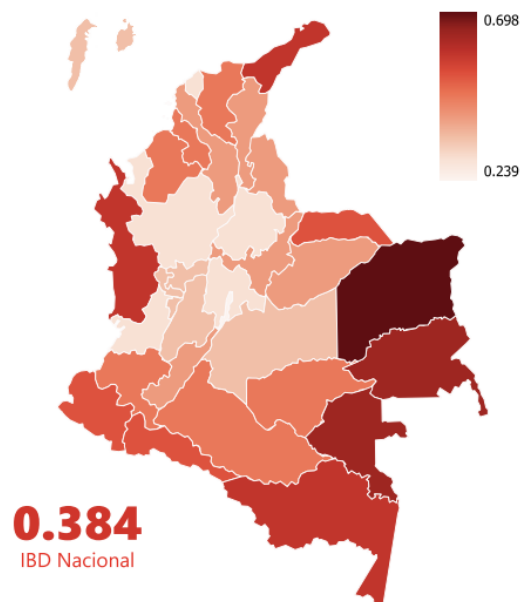
Brecha digital y capital humano

En los resultados encontrados se puede observar que la brecha digital sigue siendo uno de los principales obstáculos para poder incluir de manera efectiva la IA en el sector público en Colombia. Aunque existen esfuerzos como el CONPES 3975 (2019) y la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, persisten desigualdades marcadas entre regiones (Figura 2) en términos de conectividad, acceso tecnológico y alfabetización digital (Vargas, 2024).

Inclusión digital e inteligencia artificial en el sector público colombiano: hacia una transparencia gubernamental más eficiente

Además, los hallazgos también indican que el éxito de la transformación digital no depende únicamente de los recursos tecnológicos, sino del capital humano especializado y de la coordinación institucional. En Colombia, tanto los servidores públicos como parte de la ciudadanía carecen de competencias digitales suficientes para la apropiación social y la gestión crítica de tecnologías emergentes (Jay et al., 2024). En municipios alejados existen una infraestructura tecnológica limitada que impide aplicar soluciones automatizadas que ayuden a fortalecer la gestión pública y la transparencia. Esta situación limita la participación ciudadana y el acceso a la información.

Los estudios revisados muestran que los gobiernos que refuerzan la formación en competencias digitales en el sector público logran mejoras significativas en eficiencia, acceso a datos y rendición de cuentas. Coinciden en que la inclusión digital debe concebirse como un factor estructural de equidad, no solo como un acceso instrumental a la tecnología (Androniceanu, 2023). En contextos con alta conectividad, la IA contribuye a mejorar la eficiencia administrativa y la rendición de cuentas (Zou et al., 2023) mientras que en entornos con baja cobertura digital puede acentuar las desigualdades sociales y debilitar los mecanismos de control público (Peña et al., 2024). En el caso colombiano, la falta de continuidad en los programas de capacitación previstos en el CONPES 3975 limita los efectos de estas políticas.



Fuente: MinTIC, IBD 2024.

Figura 2. Mapa Índice de Brecha Digital por departamentos 2024

Transparencia algorítmica y regulación ética

En cuanto a leyes, Colombia ha tenido avances en materia de protección de datos personales, pero la regulación sobre la transparencia algorítmica sigue siendo limitada. Los marcos existentes priorizan la seguridad y privacidad de la información, sin abordar con suficiente profundidad la explicabilidad y responsabilidad ética de los algoritmos aplicados en la gestión pública (Peña et al., 2024; Veronese & Nunes, 2021). Esto genera que las decisiones automatizadas no sean auditable ni comprensibles por la ciudadanía. Por lo que incorporar el principio de transparencia algorítmica como pilar normativo es fundamental para garantizar procesos de decisión equitativos y verificables (Peña et al., 2024).

Los estudios realizados sobre América Latina muestran que la regulación de la IA depende casi completamente de marcos tradicionales de protección de datos, limitando así la efectividad frente a los desafíos de sesgos y discriminación algorítmica (Veronese & Nunes, 2021). Por el contrario, en sistemas europeos se evidencia que la IA puede usarse de manera efectiva para detectar irregularidades administrativas y mejorar la confianza pública en las instituciones (Puncel, 2019), este tipo de experiencias pueden servir como modelo para la adopción de herramientas similares en Colombia.

Inclusión social y accesibilidad

Los hallazgos confirman que la IA tiene el potencial de convertirse en una herramienta poderosa para la inclusión social y la accesibilidad. En diversos países latinoamericanos, su uso en ámbitos educativos, asistenciales y comunitarios ha permitido ampliar la participación ciudadana y mejorar la equidad en el acceso a servicios públicos (Espinosa et al., 2025)

En Colombia, la integración de tecnologías inclusivas aún es bastante básico, pero algunos casos muestran su eficacia en sectores como la educación. Esto revela que el uso de la IA con criterios de justicia y accesibilidad no solo optimiza procesos, sino que también contribuye a la cohesión social y la legitimidad democrática del Estado.

Además, se examinó la metodología de los estudios incluidos para determinar qué países latinoamericanos produjeron la mayor cantidad de material académico sobre el tema. Como se observa en la Figura 2, la mayoría de los trabajos se centran en Colombia, seguidos por contribuciones de Ecuador, Argentina y estudios comparativos regionales. Esta distribución refleja el creciente interés de América Latina por vincular la inclusión digital y la inteligencia artificial con la gobernanza pública y los procesos de transparencia.

Inclusión digital e inteligencia artificial en el sector público colombiano: hacia una transparencia gubernamental más eficiente

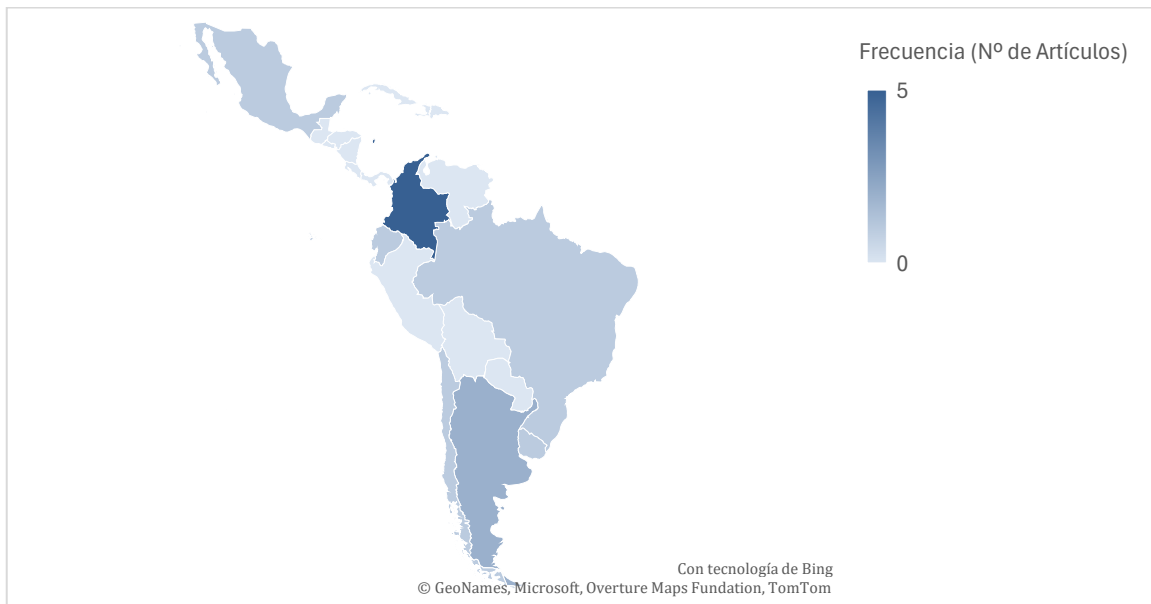


Figura 3. Mapa de distribución de artículos en América latina

Tabla 1. Descripción de los artículos revisados.

Autor (año)	Tipo de estudio	Método	Ejes temáticos
(Vargas, 2024)	Documental / Revisión de políticas	Revisión CONPES 3975 y metodologías CAF	Gobernanza digital, políticas públicas, transformación digital
(Zou et al., 2023)	Empírico	Panel de datos	Gobernanza, gobierno electrónico, desarrollo institucional
(Androniceanu, 2023)	Reflexión / revisión	Análisis documental y comparativo	Gobernanza, interoperabilidad, protección de datos
(Jay et al., 2024)	Cualitativo / descriptivo	Análisis de contenido documental	Gobernanza, ética de la IA, regulación
(Espinosa et al., 2025)	Mixto	Encuestas, entrevistas, grupos focales	Inclusión digital, educación, brecha tecnológica
(Rivera & Muñoz, 2022)	Aplicado	Innovación tecnológica	Inclusión social, accesibilidad, innovación tecnológica
(Peña et al., 2024)	Documental / jurídico-comparativo	Análisis legislativo y normativo	Transparencia, regulación, gobernanza algorítmica
(Veronese & Nunes, 2021)	Jurídico-comparativo	Revisión documental y análisis institucional	Regulación Protección de datos – Gobernanza

Autor (año)	Tipo de estudio	Método	Ejes temáticos
(Puncel, 2019)	Estudio de caso	Descripción técnica (SALER)	Transparencia, gobernanza algorítmica. anticorrupción
(Ospina & Zambrano, 2023)	Cualitativo / documental	Revisión de datos DANE y MinTIC	Gobernanza digital, inclusión digital, formación ciudadana
(Décima, 2018)	Caso aplicado	Descripción institucional (ARBA)	Inclusión digital, accesibilidad, innovación pública
(Yang et al., 2024)	Empírico	Panel de datos 2012–2022	Gobernanza, eficiencia pública, transformación digital

Se elaboró un análisis que integra los resultados de los estudios revisados en relación con las dimensiones de inclusión digital, gobernanza de la IA, transparencia gubernamental e impacto social, con el fin de sintetizar los principales hallazgos. Este análisis se presenta en la Tabla 2, la cual permite comparar el enfoque regional y nacional, identificar lagunas en la literatura y destacar recomendaciones basadas en el análisis realizado.

Tabla 2. Comparación de hallazgos y aportes en el sector público colombiano y regional.

Dimensión	Coincidencias	Vacios o contradicciones	Solución propuesta
Inclusión digital	La digitalización estatal favorece la eficiencia y la participación ciudadana (Zou et al., 2023) (Ospina & Zambrano, 2023). Los programas de conectividad y alfabetización tecnológica son esenciales para el desarrollo del gobierno digital (Vargas, 2024).	La mayoría de los estudios abordan la inclusión digital como acceso tecnológico, sin medir su impacto en la equidad territorial o social. Falta evidencia empírica sobre regiones rurales o apartadas.	Se propone evaluar la inclusión digital como un indicador de equidad territorial y social. La conectividad y la formación digital deben ser condiciones previas para cualquier estrategia de IA en el sector público.
Gobernanza / regulación de IA	Los marcos regulatorios en América Latina se centran en la protección de datos y la seguridad digital (Peña et al., 2024; Veronese & Nunes, 2021). El CONPES 3975 representa un avance normativo relevante en Colombia (Vargas, 2024)	No existe una política coherente que aborde la explicabilidad, trazabilidad o responsabilidad algorítmica. Las iniciativas regulatorias son fragmentadas y carecen de mecanismos de seguimiento.	Se plantea la creación de un marco de gobernanza algorítmica integrada, con observatorios de transparencia, registros públicos de algoritmos y comités éticos interinstitucionales.
Transparencia gubernamental	La IA puede fortalecer la rendición de cuentas, la	La transparencia algorítmica se limita a la protección de	Se propone incorporar el principio de transparencia

Inclusión digital e inteligencia artificial en el sector público colombiano: hacia una transparencia gubernamental más eficiente

Dimensión	Coincidencias	Vacios o contradicciones	Solución propuesta
	eficiencia y la confianza ciudadana (Androniceanu, 2023; Peña et al., 2024). Los sistemas digitales aumentan la trazabilidad administrativa.	datos personales. No se garantiza el acceso ciudadano a la información sobre decisiones automatizadas.	algorítmica activa, que obligue a las entidades públicas a publicar la lógica, objetivos y límites de sus sistemas de IA.
Impacto social y brecha digital	La IA puede reducir desigualdades si se orienta a la inclusión social y accesibilidad (Décima, 2018; Rivera & Muñoz, 2022). Las experiencias internacionales muestran potencial en educación, salud y servicios sociales.	En Colombia, las políticas de IA aún no integran la accesibilidad digital ni contemplan poblaciones vulnerables. Persisten desigualdades estructurales en el acceso a la tecnología.	Se recomienda un enfoque de justicia tecnológica, donde la IA sea utilizada como herramienta de equidad social, con indicadores de accesibilidad y participación ciudadana.

Discusión

La relación entre inclusión digital, IA y transparencia gubernamental debe entenderse como un proceso estructural de transformación del Estado y de su vínculo con la ciudadanía. En Colombia, los avances normativos y estratégicos, como el CONPES 3975 y la Hoja de Ruta de IA, muestran un progreso notable, pero los impactos reales sobre la transparencia siguen limitados por brechas sociales, institucionales y de gobernanza (Vargas, 2024).

Uno de los hallazgos más consistentes es que la inclusión digital constituye la base sobre la cual la IA puede operar con equidad y legitimidad. La literatura internacional señala que el gobierno digital solo contribuye a la transparencia cuando está sustentado en infraestructura tecnológica accesible y formación ciudadana (Zou et al., 2023) En el contexto colombiano, aunque se ha transitado del gobierno hacia un modelo de gobierno más participativo, persisten desigualdad entre entidades nacionales y territoriales. (Ospina & Zambrano, 2023) destacan que el principal desafío radica en fortalecer la conectividad en regiones apartadas y en promover la alfabetización tecnológica de la población.

El análisis comparativo muestra que el marco legal colombiano sobre la inteligencia artificial ha mejorado, pero sigue estando limitado en la protección de datos personales, ya que no aborda a profundidad la explicabilidad, la trazabilidad y la rendición de cuentas algorítmica (Peña et al., 2024; Veronese & Nunes, 2021). Para superar esta brecha es necesario implementar marcos normativos que integren principios éticos, técnicos y participativos, garantizando la rendición de cuentas y la legitimidad democrática.

Los hallazgos muestran que la IA puede ser una herramienta importante para la inclusión cuando se usa para hacer lugares públicos más justos y participativos. Ejemplos en Argentina y Colombia dejan ver que la IA usada en servicios de educación y asistencia puede ayudar a la autonomía y equidad (Rivera & Muñoz, 2022; Espinosa et al., 2025). Estos hallazgos hacen más fuerte la idea de que la mejor manera de hacer avanzar la tecnología es siguiendo principios de justicia tecnológica y acceso para todos, que son bases necesarias para un gobierno transparente. Pero en Colombia estas acciones son todavía nuevas y necesitan mejor unión en reglas de innovación pública y enseñanza digital (Vargas, 2024).

Conclusiones

El presente estudio permitió demostrar que la inclusión digital y la inteligencia artificial (IA) constituyen pilares interdependientes en la construcción de una transparencia gubernamental más eficiente y democrática. A partir de la revisión y análisis documental se identificó que los avances en materia de IA en el sector público colombiano han sido significativos desde la adopción del CONPES 3975 de 2019, aún persisten limitaciones que impiden una gobernanza digital plenamente inclusiva.

La efectividad de la IA como herramienta de transparencia depende del grado de inclusión digital existente en el territorio nacional. Sin un sistema de conectividad fuerte y una ciudadanía con competencias en el medio digital, las iniciativas tecnológicas corren el riesgo de profundizar las brechas sociales y territoriales.

Se confirma la necesidad de mejorar el control algorítmico por medio de reglas que vayan más allá de la protección de datos y cubran las dificultades de explicabilidad, responsabilidad y trazabilidad en los sistemas automatizados. Tal como plantean Peña et al. (2024) y Vargas (2024), el principio de transparencia debe consolidarse como el centro de toda política de IA, asegurando que las decisiones automatizadas en manejo público sean fáciles de ver, oír y justificar éticamente.

Los resultados muestran que la capacitación de capital humano es importante para la implementación de la IA en el sector público, favoreciendo no solamente la gestión en las instituciones sino además fortalecen la confianza en las innovaciones tecnológicas del estado (Ospina & Zambrano, 2023; Jay et al., 2024)

Solo mediante una política que combine tecnología, equidad y participación, la IA podrá consolidarse como un verdadero motor de gobernanza ética, inclusiva y transparente para el fortalecimiento democrático del Estado colombiano.

Referencias

- Androniceanu, A. (2023). The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration. *Administratie Si Management Public*, 40(40), 147-155. <https://doi.org/10.24818/amp/2023.40-09>
- Décima, M. (2018). *La inteligencia artificial como habilitador de la inclusión digital*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72014>
- Espinosa, J. P., Solís, L. G., Constante, D. D., Constante, M. L., Criollo, N. de L., Martínez, E. P. (2025). La inteligencia artificial aplicada a la educación: innovación pedagógica, inclusión digital y transformación del aprendizaje. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(3), e203. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.203>
- Jay, W., Padilla, M. G., Rodelo, M. K. (2024). Políticas públicas ante la revolución de la inteligencia artificial en Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 865-883. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.26>
- Ospina, M. R., Zambrano, K. J. (2023). Gobierno digital e inteligencia artificial, una mirada al caso colombiano. *Administración y Desarrollo*, 53(1), 1-34. <https://doi.org/10.22431/25005227.vol53n1.2>
- Peña, J. G., Rojas, J. E., Wong, L. S., Ruiz, S. I., Camacho, V. I. (2024). *El principio de transparencia y la regulación de la inteligencia artificial en Colombia the principle of transparency and the regulation of artificial intelligence in Colombia*, 83-99. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14509560>
- Puncel, A. (2019). Inteligencia artificial para la transparencia pública. *Boletín Económico de ICE*, 3116, e6914. <https://doi.org/10.32796/bice.2019.3116.6914>
- Rivera, D. F., Muñoz, J. A. (2022). *Inteligencia Artificial como herramienta de inclusión social*.
- Vargas, C. (2024). Balance de la política pública de inteligencia artificial y transformación digital (2019-2024). *Revista Internacional Del Instituto de Pensamiento Liberal*, 1(2), 255-303. <https://doi.org/10.51660/ripl12>
- Veronese, A., Nunes, A. (2021). Regulatory paths for artificial intelligence in latin american countries with data protection law frameworks: limits and possibilities of integrating policies. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 2, e4918. <https://doi.org/10.53857/CJFB4918>
- Yang, C., Gu, M., Albitar, K. (2024). Government in the digital age: Exploring the impact of digital transformation on governmental efficiency. *Technological Forecasting and Social Change*, 208, e123722. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123722>
- Zou, Q., Mao, Z., Yan, R., Liu, S., Duan, Z. (2023). Vision and reality of e-government for governance improvement: Evidence from global cross-country panel data. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, e122667. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2023.122667>