

Del gobierno electrónico a la Inteligencia Artificial en México

From E-Government to Artificial Intelligence in Mexico

Eugenio Arguelles Toache*

Fecha de recepción: marzo 30 2026

Fecha de aceptación: junio 27 2026

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar las recientes iniciativas implementadas en México para la construcción de un marco de gobernanza orientado a la implementación y el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) en el sector público. A partir de un enfoque analítico que articula la literatura sobre gobierno digital, IA y gobernanza algorítmica, se examina la trayectoria histórica de la digitalización gubernamental y se revisan diversas iniciativas recientes. El artículo muestra que la adopción de la IA en México es aún incipiente, fragmentada y concentrada en funciones administrativas y de atención ciudadana, con avances limitados en materia de gobernanza algorítmica. Asimismo, se sostiene que la implementación de la IA no representa una ruptura con los modelos tradicionales de gestión pública, sino una extensión del proceso de digitalización, en el cual persisten limitaciones institucionales estructurales.

* Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de Mexico, México. Email: earguelles@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave

gobernanza algorítmica; transparencia algorítmica; rendición de cuentas; “humano en el circuito”; gobernanza colaborativa

Abstract

This article aims to analyze recent initiatives implemented in Mexico to build a governance framework for the implementation and development of artificial intelligence (AI) in the public sector. Using an analytical approach that integrates the literature on digital government, AI, and algorithmic governance, it examines the historical trajectory of government digitization and various recent initiatives. The article shows that AI adoption in Mexico is still incipient, fragmented, and concentrated in administrative and citizen service functions, with limited progress in algorithmic governance. The implementation of AI does not represent a break with traditional public management models, but rather an extension of the digitization process, in which structural institutional limitations persist.

Keywords

EAlgorithmic Governance; Algorithmic Transparency; Accountability; “Human in The Loop”; Collaborative Governance

Introducción

Los procesos de reforma administrativa en México de las últimas décadas han estado marcados por una tensión persistente entre la necesidad de modernizar el aparato estatal y las limitaciones estructurales que condicionan su capacidad de implementación. En este contexto, la transformación del sector público mexicano se ha vinculado cada vez más con el gobierno electrónico, entendido como el uso estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte del sector público para mejorar la eficiencia administrativa, la transparencia, la provisión de servicios a la ciudadanía y el diseño e implementación de polí-

ticas públicas. Más allá de una herramienta técnica, el gobierno electrónico constituye un proceso de transformación organizacional que redefine las formas de interacción entre el Estado y la sociedad. Esta reconfiguración implica el tránsito de esquemas jerárquicos y unidireccionales hacia modelos más abiertos, interactivos y basados en el intercambio de información.

De esta manera, en las últimas tres décadas el sector público mexicano ha implementado diversas reformas que han permitido pasar de la digitalización de trámites y servicios hasta la implementación de plataformas interactivas y sistemas integrados de información. Este proceso cobró un impulso significativo a partir de la pandemia de COVID-19, que aceleró la adopción de soluciones digitales en diversos ámbitos gubernamentales para hacer frente a la emergencia sanitaria. Asimismo, diversas iniciativas recientes refuerzan esta tendencia al establecer propuestas para la construcción de un marco normativo orientado a la simplificación administrativa, la digitalización de procesos y la incorporación de tecnologías emergentes en la gestión pública.

No obstante, la evolución del gobierno electrónico en México ha estado caracterizada por avances desiguales, brechas institucionales, falta de capacidades tecnológicas, estrategias limitadas y una persistente coexistencia entre prácticas tradicionales y nuevas formas de gestión digital. En este escenario, la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como un componente clave de la transformación del Estado al prometer mayores niveles de automatización, capacidades avanzadas de análisis de datos y una toma de decisiones sustentada en evidencia. En términos generales, la IA puede entenderse como un conjunto de técnicas computacionales orientadas a simular procesos cognitivos humanos como el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones, con el objetivo de resolver problemas y ejecutar tareas de manera más eficiente.

La reciente y creciente adopción de la IA en el sector público plantea interrogantes relevantes sobre el alcance real de estas transformaciones. En particular, resulta pertinente preguntar ¿En qué medida la incorporación de estas tecnologías en el sector público constituye una ruptura sustantiva con los modelos tradicionales de gestión pública, o más bien reproduce limitaciones estructurales, asimetrías institucionales y lógicas organizacionales preexistentes? Más que asumir la implementación de la IA en el sector público como sinónimo de cambio, es necesario analizar en qué medida estos procesos implican continuidades en la forma en que el Estado diseña, implementa y gestiona las políticas públicas en México.

A partir de este planteamiento, el presente artículo tiene como objetivo analizar los esfuerzos, proyectos, estrategias y políticas públicas que se han implementado recientemente en México en materia de digitalización y uso de la IA en el

sector público para evaluar sus alcances, limitaciones e implicaciones. Para ello, se adopta un enfoque analítico que articula la literatura sobre gobierno digital, uso de la IA en el sector público y gobernanza algorítmica con el estudio de iniciativas concretas, considerando de manera general la trayectoria histórica de la digitalización gubernamental y de manera particular los desarrollos más recientes en este ámbito. El argumento central del artículo sostiene que, si bien la incorporación de la IA amplía las capacidades operativas e informacionales del Estado, su desarrollo en México se caracteriza por una implementación fragmentada, con alcances limitados y condicionada por factores estructurales como la capacidad institucional, la coordinación intergubernamental y las brechas tecnológicas. En este sentido, más que una transformación disruptiva, la IA se inserta en un proceso incremental del gobierno electrónico en México, cuyas implicaciones deben analizarse a partir de casos y experiencias concretas.

Para desarrollar este argumento, el artículo se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se presenta un marco teórico centrado en la evolución del gobierno electrónico y en el concepto de gobernanza algorítmica y sus respectivos componentes. En segundo lugar, se analiza la trayectoria del gobierno digital en México, desde sus primeras aplicaciones hasta el uso de IA en el contexto reciente. En tercer lugar, se examinan diversas iniciativas implementadas en los últimos años, específicamente la Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2030 (2024), el Repositorio de Algoritmos del Sector Público del CIDE (2024), la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos (2025), los Principios de Chapultepec (2026) y diversas estrategias a nivel estatal. Finalmente, se discuten los principales hallazgos y sus implicaciones para el estudio de la transformación digital del sector público en México.

I. Marco teórico

1.1 El desarrollo del gobierno electrónico

De acuerdo con Massal y Sandoval (2010), Gil-García *et al.* (2015) y Ronzhyn y Wimmer (2018) la incorporación de las TIC en el ámbito gubernamental se remonta a la década de 1960, cuando las primeras computadoras se utilizaron para automatizar algunas de las tareas administrativas repetitivas como el procesamiento de nóminas y el cálculo de impuestos. En las décadas posteriores el desarrollo de sistemas más avanzados y la expansión de las computadoras personales permitieron expandir la capacidad operativa de las organizaciones públicas y aumentar la eficiencia en la gestión interna. En la década de 1990 la expansión del Internet posibilitó la interacción directa entre el gobierno y los ciudadanos a través de portales en línea para facilitar la transparencia y la provisión de infor-

mación; esto dio lugar a lo que hoy se conoce como gobierno electrónico. Este término fue utilizado por primera vez en 1993 en los informes *National Performance Review* y *The National Information Infrastructure* que fueron encargados para la administración del entonces presidente Bill Clinton (Massal & Sandoval, 2010; Lips, 2012). A partir de ese momento los investigadores académicos comenzaron a analizar formalmente este fenómeno y más recientemente han propuesto distintas fases de desarrollo del gobierno electrónico con determinadas características comúnmente asociadas a las capacidades que brindan las diferentes generaciones del internet (Misuraca, 2009; Lips, 2012).

La primera fase se vincula con la primera generación de internet y se conoce como gobierno electrónico 1.0. En esta fase, las TIC se utilizaron principalmente para la creación de portales de gobierno orientados a la difusión de información para fortalecer la transparencia, así como para la realización de trámites en línea para incrementar la eficiencia (Gil-García *et al.*, 2015). Esta interacción entre el gobierno y la ciudadanía se caracterizó por un flujo unidireccional, del primero hacia los segundos (Massal y Sandoval, 2010; Nam, 2019). En términos organizacionales, estas tecnologías permitieron sustituir algunos de los procesos que se realizaban en papel por transacciones digitales, lo que contribuyó a mejorar la eficiencia y reducir los costos operativos (Misuraca *et al.*, 2020).

A mediados de la década de los 2000, la expansión de la segunda generación de internet dio lugar al desarrollo de nuevas herramientas digitales, como redes sociales —como Facebook y MySpace—, blogs digitales como Twitter y plataformas multimedia como YouTube, así como aplicaciones para teléfonos móviles. El uso de estas herramientas en el ámbito público dio lugar a una nueva fase conocida como gobierno electrónico 2.0. De acuerdo con Lips (2012) y Nam (2019) en esta fase los portales gubernamentales adquirieron mayores niveles de funcionalidad e interoperabilidad, permitiendo la creación de ventanillas digitales únicas que integraron la provisión de información, la realización de trámites y la prestación de servicios en línea. Asimismo, el uso de redes sociales posibilitó una comunicación bidireccional y en tiempo real entre el gobierno y la ciudadanía (Misuraca *et al.*, 2020). Estas transformaciones permitieron el fortalecimiento de la participación ciudadana, la apertura de datos y la coproducción de información; por este motivo, autores como Valle-Cruz y Sandoval-Almazán (2014) y Gil-García *et al.* (2015) mencionan que esta fase también se conoce como gobernanza electrónica.

Más recientemente, la implementación de la tercera generación de internet en el ámbito público ha dado lugar a una nueva fase que se conoce como gobierno electrónico 3.0. Esta fase se distingue por la integración de tecnologías avanzadas como el cómputo en la nube, el *big data*, el *blockchain*, el internet de las cosas y la IA, las cuales permiten optimizar el procesamiento de información y mejorar

la gestión de diferentes procesos. A diferencia de las fases anteriores, el gobierno electrónico 3.0 se caracteriza por el uso intensivo de datos, la interoperabilidad de los sistemas y la articulación de infraestructuras digitales complejas. En este contexto, la información se convierte en un insumo estratégico de los gobiernos al alimentar sistemas automatizados, lo que posibilita capacidades más sofisticadas de análisis, predicción y toma de decisiones públicas. Este cambio, impulsado por el crecimiento exponencial en el uso de datos y el desarrollo de estas tecnologías emergentes, ha llevado a que autores como Di Maio (2009) y Misuraca *et al.* (2020) denominen esta etapa como gobierno inteligente. Asimismo, la relación entre el gobierno y la ciudadanía se transforma, dando lugar a esquemas en los que los ciudadanos no solo acceden a la información, sino que también participan activamente en su generación y uso (Nam, 2019).

1.2 La implementación de la IA en el sector público y su gobernanza

En este contexto, la IA se ha consolidado como la tecnología principal para la digitalización del gobierno al ampliar las capacidades de captación, procesamiento y análisis de información proveniente de diversas fuentes como registros administrativos, redes sociales y dispositivos móviles. Su incorporación fortalece las capacidades de las instituciones públicas para automatizar procesos, analizar datos complejos y mejorar la toma de decisiones. En particular, estas tecnologías permiten generar predicciones, apoyar el diseño de políticas públicas basadas en evidencia y optimizar la asignación de recursos, lo que contribuye a una mayor eficiencia en la provisión de servicios (De Sousa *et al.*, 2019; Kuziemski y Misuraca, 2020; Moncayo-Vives *et al.*, 2025). Esta tecnología no solo optimiza procesos administrativos, sino que también configura nuevas formas de acción estatal mediadas por sistemas automatizados y decisiones algorítmicas.

A pesar de estos beneficios observables, de acuerdo con Ronzhyn y Wimmer (2019), Wirtz *et al.* (2020) y Valle-Cruz *et al.* (2024) el despliegue de la IA en el sector público también conlleva riesgos y desafíos significativos. Por ejemplo, el uso intensivo de datos personales puede derivar en vulneraciones a la privacidad y en prácticas de vigilancia masiva. Asimismo, los algoritmos pueden reproducir o amplificar sesgos existentes en los datos utilizados para entrenar a los modelos, generando efectos discriminatorios hacia determinados grupos sociales. También se pueden presentar problemas de opacidad, dificultades en la rendición de cuentas y posibles impactos negativos en el empleo debido a la automatización. Estos riesgos tienen implicaciones no solo técnicas, sino también políticas, al incidir directamente en la legitimidad institucional y la confianza ciudadana.

En este contexto, emerge el concepto de gobernanza algorítmica, entendido no solo como el uso de sistemas algorítmicos en la toma de decisiones públicas,

sino como el conjunto de marcos normativos, arreglos institucionales y mecanismos de supervisión que regulan su diseño, implementación y operación (Wirtz *et al.*, 2020). La gobernanza algorítmica implica reconocer que ningún algoritmo o modelo de IA es neutral, sino que incorpora supuestos, valores y decisiones humanas que deben ser objeto de escrutinio público (Eubanks, 2017). La gobernanza y la regulación algorítmica constituyen elementos fundamentales para garantizar que el uso de la IA en el sector público no solo sea eficiente, sino también legítimo, transparente y socialmente justo y responsable. De acuerdo con autores como De Sousa *et al.* (2019), Kuziemski y Misuraca (2020), Wirtz *et al.* (2020) y Valle-Cruz *et al.* (2024) en la actualidad no se cuenta con un marco consensuado e integral de gobernanza y regulación de la IA en el sector público. Sin embargo, la literatura académica especializada muestra consenso en torno a la pertinencia de diversos elementos que forman parte esencial de la gobernanza en este ámbito.

Además de los aspectos regulatorios e institucionales, diversos organismos internacionales han enfatizado que la gobernanza de la IA posee una dimensión ética fundamental. En este sentido, la *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial* adoptada por la UNESCO (2021) constituye uno de los principales referentes internacionales para orientar el diseño, desarrollo e implementación de sistemas de IA. Dicho instrumento reconoce que la gobernanza de la IA no debe limitarse a la eficiencia tecnológica o al cumplimiento normativo, sino que debe orientarse a la protección de los derechos humanos, la dignidad humana, la inclusión, la equidad y el bienestar social.

El principal elemento para la gobernanza y regulación de la IA en el sector público es la transparencia algorítmica, ya que habilita otros elementos clave como la explicabilidad y la rendición de cuentas. De acuerdo con GPAI (2025) la transparencia algorítmica puede entenderse como la capacidad de actores internos o externos para acceder a información, supervisar, evaluar y cuestionar la lógica, los procedimientos y el desempeño de los sistemas algorítmicos, con el fin de fortalecer la confianza y la responsabilidad de quienes los desarrollan, los gestionan, así como de la ciudadanía en general. En esta misma línea, Valle-Cruz *et al.* (2024) mencionan que la explicabilidad es otro instrumento fundamental para la gobernanza de la IA en el sector público, ya que se refiere a los mecanismos que permiten interpretar y comprender el funcionamiento de los algoritmos de IA, así como a las estrategias para justificar sus decisiones de manera clara y verificable; por lo tanto, es necesario garantizar que los sistemas de IA sean comprensibles tanto para los desarrolladores como para los usuarios y las autoridades.

La rendición de cuentas es otro elemento necesario dentro de los marcos de gobernanza de la IA en el sector público ya que, de acuerdo con Ronzhyn y Wimmer (2019), este elemento se refiere a los mecanismos específicos para adjudicar,

a determinados actores específicos como los desarrolladores o los funcionarios y operadores públicos, la responsabilidad de las decisiones y resultados generados por los sistemas de IA. Las auditorías algorítmicas y las evaluaciones de impacto también son elementos fundamentales para examinar el desempeño, los posibles sesgos y los impactos sociales de los sistemas de IA. Rahwan (2018) afirma que su principal propósito es evaluar la calidad de los datos y los algoritmos utilizados, la lógica subyacente de los modelos y sus efectos en los procesos de decisión, con el fin de anticipar y mitigar riesgos antes de que estos se traduzcan en consecuencias negativas para las personas o la sociedad en su conjunto.

Otro elemento relevante para la gobernanza de la IA en el sector público, estrechamente relacionado con la rendición de cuentas, es la supervisión humana de los resultados y las decisiones generadas por los algoritmos. En este sentido, Zanzotto (2019) propone el enfoque que se conoce como “humano en el circuito” (*human-in-the-loop*), el cual plantea que los funcionarios públicos deben tener la capacidad para revisar, ajustar y corregir los resultados de los sistemas algorítmicos antes de que incidan en procesos sensibles, como la asignación de recursos o la formulación de políticas públicas. Sin embargo, la principal limitación de este enfoque radica en que la intervención humana suele concentrarse en la etapa final del proceso, lo que favorece una dependencia excesiva de los resultados generados por los algoritmos. Frente a ello, Alimardani y Istiqomah (2025) proponen el enfoque conocido como “IA en el circuito” (*AI-in-the-loop*), particularmente pertinente para el sector público, ya que sitúa el juicio humano como eje central de la toma de decisiones y asigna a la IA un rol auxiliar. En este enfoque, los sistemas algorítmicos funcionan como herramientas de apoyo que proveen insumos y recomendaciones a los funcionarios públicos, sin sustituir ni desplazar su deliberación, preservando con ello la autonomía en las decisiones y mitigando algunos de los riesgos asociados a la automatización.

Finalmente, la literatura identifica otro elemento clave conocido como el enfoque de “sociedad en el circuito” (*society-in-the-loop*). De acuerdo con Rahwan (2018) este planteamiento propone incorporar de manera activa a una diversidad de actores —como instituciones públicas, sociedad civil, sector privado y ciudadanía— en los procesos de monitoreo y supervisión de los sistemas de IA, de modo que su funcionamiento sea evaluado colectivamente en función del interés público. Dado que la implementación de la IA en el ámbito público produce efectos dinámicos y, en muchos casos, difíciles de anticipar, su gobernanza requiere integrar múltiples perspectivas, incluso cuando estas respondan a intereses divergentes (Wirtz *et al.*, 2020).

II. El desarrollo del gobierno electrónico en México y el uso de IA

La primera herramienta de gobierno electrónico en México fue un portal implementado en 1994 por el gobierno federal a cargo del presidente Ernesto Zedillo (1994-2000). A partir de ese momento el uso de portales gubernamentales, sustentados en la primera generación de internet, se expandió progresivamente como un mecanismo meramente informativo. Durante el sexenio de Vicente Fox (2000-2006) las TIC adquirieron un papel más relevante en los procesos de modernización gubernamental ya que, a través de la Agenda de Buen Gobierno, se impulsó una estrategia de gobierno digital orientada a fortalecer la transparencia, la eficiencia y el combate a la corrupción en los tres niveles de gobierno (Gil-García *et al.*, 2015). De acuerdo con Cruz-Meléndez (2025) en dicho sexenio se avanzó en la implementación de 935 portales digitales para ampliar el acceso a la información sobre los servicios públicos, agilizar algunos de los trámites administrativos realizados por las empresas y publicar vacantes para ingresar a la administración pública federal.

De acuerdo con Gil-García *et al.* (2015) y Cruz-Meléndez (2025) en la administración de Felipe Calderón (2006-2012) se profundizó la estrategia de digitalización del sector público: el número de sitios gubernamentales aumentó a 6711 en el año 2011; algunas instituciones federales desarrollaron portales con altos niveles de funcionalidad e integración para avanzar en la digitalización de trámites y servicios, se implementó la primera versión de *www.gob.mx* como plataforma integradora de la información federal y se promovieron instrumentos clave como la Ley de Firma Digital, esquemas de interoperabilidad y la transición hacia una administración sin papel. De esta manera, el gobierno electrónico 1.0 se consolidó a nivel federal, sin embargo, en los ámbitos estatal y municipal persistieron limitaciones importantes, ya que muchos portales continuaron siendo predominantemente informativos sin ofrecer la posibilidad de realizar trámites en línea (Valle-Cruz, 2019). En este periodo también comenzó la fase correspondiente al gobierno electrónico 2.0 en México con la incorporación de la segunda generación del internet, las plataformas digitales y las redes sociales (Vera Martínez, 2018). Las redes sociales y los portales de gobierno con ventanillas digitales únicas crecieron en importancia como mecanismos para fortalecer la comunicación gubernamental, la provisión de servicios y la transparencia a nivel federal (Valle-Cruz, 2019; Gil-García *et al.*, 2015).

Durante el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012-2018), la tendencia de digitalización del sector público se consolidó con la Estrategia Digital Nacional 2013-2018, la cual promovió el uso de TIC para mejorar la eficiencia, la transparencia, la rendición de cuentas y la capacidad de respuesta gubernamental. En

este marco, el portal *www.gob.mx* evolucionó como una plataforma integradora de las diferentes instituciones a nivel federal, incorporando herramientas de búsqueda y sistemas que permitieron articular información de los tres niveles de gobierno y ampliar la oferta de servicios digitales (ONU, 2020). También se continuó con el desarrollo de instrumentos propios del gobierno electrónico 2.0, por ejemplo, se implementó el repositorio de aplicaciones móviles del portal que concentró 38 aplicaciones de 17 instituciones federales (Cruz-Meléndez, 2025). A nivel estatal también se observaron avances significativos ya que para 2019, los portales digitales y redes sociales estaban presentes en prácticamente todos los gobiernos estatales (IGDE, 2019). No obstante, el uso efectivo de estas herramientas por parte de la ciudadanía fue relativamente limitado debido a factores como la escasa promoción institucional, la baja confianza en los canales digitales y las brechas de acceso tecnológico entre la población, lo que restringió su impacto en términos de participación ciudadana (Valle-Cruz, 2019).

Durante el sexenio de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024), a partir de la implementación de la Estrategia Digital Nacional publicada en 2021, el uso de las TIC dejó de centrarse exclusivamente en criterios de eficiencia, eficacia y calidad, para orientarse hacia principios como la austeridad, el bienestar y la soberanía tecnológica (Cruz-Meléndez, 2025). Sin embargo, el punto de inflexión en el desarrollo del gobierno electrónico en México no estuvo determinado por una estrategia gubernamental, sino por un factor externo: la llegada de la pandemia de COVID-19. Este fenómeno emergente aceleró de manera significativa la adopción de herramientas digitales por parte del gobierno con la finalidad de monitorear los contagios, difundir información, coordinar campañas de vacunación, así como para la provisión de trámites y servicios mediante medios remotos ante las restricciones de movilidad y las actividades presenciales. De acuerdo con Cruz-Meléndez (2025) los portales gubernamentales y las redes sociales se convirtieron en los principales medios de interacción entre el gobierno y los ciudadanos, por ejemplo, el número de portales gubernamentales pasó de 9466 en el año 2018 a 11 577 en 2024.

En este escenario se comenzaron a implementar herramientas correspondientes al gobierno electrónico 3.0, particularmente aquellas vinculadas al análisis de datos y a la automatización de procesos. Es así como la IA comenzó a incorporarse de manera más visible en la gestión pública de México, principalmente a través de herramientas de atención automatizada y sistemas de comunicación digital. Entre las herramientas más representativas destacaron los *chatbots* implementados por el gobierno federal y algunos gobiernos locales como mecanismos de atención ciudadana durante la emergencia sanitaria. Estas herramientas, basadas en IA y sistemas automatizados de respuesta, permitieron ampliar la cobertura informativa, atender consultas en tiempo real y orientar a la población sobre

síntomas, medidas preventivas y procesos de vacunación. Por ejemplo, *chatbots* como “Susana Distancia”, “Dr. Armando Vacuno” y “Sam Petrino”, ilustran el uso de soluciones de IA para gestionar la interacción con la ciudadanía en un contexto de alta demanda de información (Forbes, 2021; Gobierno de México, 2021; Ochoa, 2020).

Ante la disminución de la emergencia sanitaria el uso de la IA en el sector público mexicano continuó expandiéndose. Por ejemplo, el Registro de Algoritmos del Sector Público del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) señala que, al cierre de 2024, las instituciones públicas en México empleaban 116 algoritmos de IA. Si bien este dato refleja un avance en la incorporación de estas tecnologías, su desarrollo aún es limitado si consideramos en gran número de organizaciones públicas que existen en nuestro país. Asimismo, el 43.1% de los algoritmos registrados se destinan a facilitar la interacción entre el gobierno y la ciudadanía, lo que sugiere que el uso de la IA se concentra principalmente en herramientas como *chatbots*, asistentes virtuales y sistemas de apoyo administrativo, en lugar de aplicarse en procesos más complejos relacionados con la toma de decisiones o el diseño de políticas públicas. En conjunto, esta evidencia apunta a que la adopción de la IA en el sector público mexicano se encuentra en una etapa temprana, caracterizada por iniciativas dispersas y de alcance relativamente limitado.

Esta situación se refleja en evaluaciones comparativas efectuadas a nivel internacional. Por ejemplo, de acuerdo con el *Government AI Readiness Index 2024*, elaborado por Oxford Insights, México presenta un rezago significativo en materia de preparación para la implementación de IA en la provisión de servicios públicos, tanto frente a economías desarrolladas como en comparación con otros países de América Latina. En dicho índice, México se ubica en la posición 71 a nivel global, por debajo de Brasil (36), Chile (44), Uruguay (47), Colombia (55), Perú (60), Costa Rica (61) y Argentina (62) (Oxford Insights, 2024). Este resultado también refleja un deterioro en su desempeño reciente, ya que entre 2021 y 2024 el país descendió 16 posiciones, al pasar del lugar 55 al 71, lo que evidencia dificultades persistentes para consolidar capacidades tecnológicas en este ámbito.

Este desempeño responde a limitaciones en infraestructura tecnológica, capacidades de innovación y disponibilidad de capital humano especializado, así como a debilidades regulatorias, falta de coordinación intergubernamental y deficiencias en las políticas públicas y estrategias que orienten el desarrollo, uso y gobernanza de la IA en el sector público (OECD/CAF, 2022). En este contexto, en los últimos años han surgido diversos proyectos, estrategias y políticas públicas que buscan superar estos desafíos e impulsar la digitalización y el uso de la IA en la gestión pública de México. En consecuencia, resulta pertinente

y necesario examinar dichos esfuerzos, lo cual constituye el eje de análisis del siguiente apartado.

III. Iniciativas para la digitalización y el uso de la IA en el sector público en México

Las recientes iniciativas orientadas a promover la digitalización y la incorporación de la IA en el sector público mexicano se expresan en una combinación de proyectos, estrategias, marcos normativos, repositorios de conocimiento y políticas públicas implementadas a nivel federal y local. En particular, destacan iniciativas como la Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030, el Repositorio de Algoritmos Públicos del CIDE, la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos, los Principios de Chapultepec, así como diversas estrategias y políticas públicas impulsadas por gobiernos estatales. El análisis de estas iniciativas resulta relevante no solo para identificar los avances institucionales en materia de gobierno electrónico en México, sino también para comprender sus enfoques, alcances y limitaciones. En este sentido, este apartado examina de manera sistemática dichos esfuerzos, considerando sus objetivos, instrumentos, actores involucrados y mecanismos de implementación, con el fin de evaluar su contribución al fortalecimiento de las capacidades digitales del sector público mexicano y sus implicaciones en términos de gobernanza, transparencia y rendición de cuentas.

3.1 Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2030 (2024)

El 15 de mayo de 2024 se presentó en el Senado de la República la Propuesta de la Agenda Nacional de Inteligencia Artificial para México 2024-2030. Este documento fue el resultado de un proceso colaborativo coordinado por la Alianza Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA) y desarrollado a lo largo de 13 meses. La elaboración de esta propuesta contó con la participación de miembros del senado, especialistas de los sectores público y privado, la academia, organizaciones de la sociedad civil, organismos internacionales como la UNESCO y organismos autónomos, así como del público en general. El propósito de esta propuesta es establecer un marco de referencia para impulsar la integración de la IA como motor de inclusión y desarrollo social, económico y educativo, así como de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación (Lagunes *et al.*, 2024). Para ello, esta propuesta retoma la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2021), organismo que desempeñó un papel funda-

mental en su elaboración y que contribuyó a orientar la iniciativa hacia un desarrollo ético, responsable y equitativo de esta tecnología.

Aunque esta propuesta no se centra de manera específica en el uso de la IA dentro del sector público mexicano, sí establece lineamientos generales que pueden incidir en su desarrollo, regulación y gobernanza. En particular, incorpora elementos relevantes de gobernanza algorítmica, como la propuesta de crear una Agencia Digital Nacional como organismo público descentralizado adscrito al Ejecutivo Federal. Dicha agencia contará con una Oficina de Inteligencia Artificial con atribuciones para llevar a cabo auditorías algorítmicas en distintos niveles de aplicación. Entre sus funciones se debe incluir la evaluación de las capacidades de los modelos, el monitoreo del cumplimiento normativo, la identificación de riesgos emergentes, la investigación de posibles infracciones y el apoyo en la implementación de regulaciones sobre usos prohibidos y sistemas de alto riesgo (Lagunes *et al.*, 2024). Asimismo, se propone la creación de un Comité de Ética orientado a promover un uso responsable de la IA, integrado bajo un enfoque de múltiples actores, multisectorial e interdisciplinario, que permita incorporar diversas perspectivas en la supervisión y orientación de estas tecnologías. En este sentido, se puede afirmar que esta propuesta está alineada implícitamente con el enfoque de “sociedad en el circuito”, en el que los mecanismos de supervisión y toma de decisiones se sustentan en la participación colectiva.

Adicionalmente, la propuesta identifica sectores prioritarios en los que resulta indispensable desarrollar políticas públicas para potenciar el aprovechamiento de la IA bajo un enfoque ético. Entre estos sectores destacan ámbitos clave del sector público como la salud, la educación, los programas sociales y la justicia. Por ejemplo, la propuesta subraya la necesidad de fortalecer las capacidades del Poder Judicial para garantizar un uso ético y responsable de la IA en las funciones de justicia. Para ello, se plantea impulsar procesos de capacitación, la elaboración de directrices y estándares éticos, la implementación de auditorías y mecanismos de evaluación algorítmica, la protección de la privacidad y los derechos humanos, así como mecanismos para promover la participación ciudadana y la rendición de cuentas en los procesos de impartición de justicia (Lagunes *et al.*, 2024).

De acuerdo con Lagunes *et al.* (2024) la propuesta también contempla las siguientes acciones específicas para la implementación de la IA en el sector público: 1) Capacitación de servidores públicos en todos los niveles de gobierno para promover un uso ético, responsable y con enfoque de derechos humanos, impulsando el desarrollo de casos de uso orientados tanto a la mejora de los servicios a la población como a la optimización de la gestión interna de la administración pública; 2) Se propone establecer principios claros sobre la recopilación, uso y compartición de datos por parte del gobierno, con el fin de garantizar criterios de

transparencia, explicabilidad y auditabilidad en la implementación de soluciones basadas en algoritmos; y 3) Se plantea que las instituciones públicas designen perfiles especializados en talento digital como responsables directos de la supervisión de los sistemas de IA, con el objetivo de asegurar que su implementación en el servicio público se mantenga bajo criterios de seguridad, control y protección para la ciudadanía y el propio gobierno.

En conjunto, la Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2030 representa un avance relevante al articular una visión estratégica y promover principios de gobernanza algorítmica en México. Sin embargo, también presenta limitaciones importantes para orientar de manera efectiva la regulación del uso de la IA en el sector público. Por ejemplo, de acuerdo con Guerrero (2024) esta propuesta privilegia dimensiones económicas y técnicas, dejando en segundo plano una problematización más profunda de los riesgos institucionales y de derechos asociados al uso de esta tecnología. Esto se refleja en la escasa atención a usos potencialmente lesivos, como el reconocimiento e identificación biométrica con fines de perfilamiento, especialmente sensibles en ámbitos como la seguridad pública, la procuración y la impartición de justicia. Asimismo, la propuesta presenta vacíos conceptuales en torno a nociones clave como la transparencia, la rendición de cuentas y la explicabilidad, los cuales no se desarrollan con suficiente precisión y que son muy relevantes cuando la IA se aplica en el ámbito público (Guerrero, 2024). Finalmente, la propuesta menciona de manera tangencial la necesidad de incorporar mecanismos de supervisión humana en la toma de decisiones algorítmicas, pues no desarrolla con claridad su alcance, condiciones de aplicación ni su papel en la garantía de control, responsabilidad y protección de derechos en el ámbito público. En este sentido, más que constituir un marco regulatorio robusto, la propuesta se configura como un punto de partida que requiere ser complementado con instrumentos normativos específicos para los sistemas algorítmicos utilizados por el sector público.

3.2 Registro de Algoritmos del Sector Público del CIDE (2024)

El Registro de Algoritmos del Sector Público fue creado en 2024 por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) con la finalidad identificar y sistematizar los algoritmos de IA utilizados por dependencias gubernamentales en los tres niveles que conforman el sector público mexicano. Esta iniciativa es básicamente un repositorio que documenta las características clave de los algoritmos, tales como la institución responsable, el ámbito del poder público, la entidad federativa, las fechas de implementación y actualización, la descripción del sistema, el tipo de tarea que realiza, su modalidad de adquisición, el desarrollador y su costo. Su objetivo central es generar insumos que permitan evaluar, des-

de una perspectiva descriptiva, el grado de alineación de los algoritmos utilizados con principios fundamentales del servicio público como la transparencia, la rendición de cuentas y el uso responsable de la información (CIDE, s. f.). De acuerdo con César Rentería, uno de los responsables del proyecto, la construcción del repositorio se sustentó principalmente en solicitudes de acceso a la información y recursos de revisión dirigidos a instituciones públicas a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), complementados con la revisión de reportes, notas periodísticas y una consulta al público en general (Riquelme, 2023). Al cierre de 2024, el registro contabilizaba 116 algoritmos públicos en operación.

En términos analíticos, el GPAI (2025) señala que los registros o repositorios de algoritmos públicos constituyen uno de los principales instrumentos de transparencia algorítmica del sector público por el lado de la oferta, ya que promueven la divulgación proactiva de información sobre los algoritmos utilizados, sin depender de solicitudes específicas. Aunque el repositorio del CIDE no es una iniciativa gubernamental, sino académica, puede inscribirse en esta categoría en la medida en que contribuye a la difusión sistemática de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito público, fortaleciendo así la transparencia y las condiciones para el escrutinio de la ciudadanía y la rendición de cuentas.

La transparencia algorítmica constituye un primer paso indispensable para avanzar hacia esquemas de gobernanza algorítmica efectivos, responsables y éticos. En este sentido, el repositorio del CIDE no solo favorece la apertura de información, sino que también sienta las bases para la institucionalización de prácticas de supervisión, evaluación y control de los sistemas de IA en el sector público. Al visibilizar qué algoritmos se utilizan, cómo operan y en qué condiciones son implementados, esta iniciativa contribuye a reducir la opacidad algorítmica, habilitar el escrutinio público y generar evidencia para el diseño de marcos regulatorios más robustos. Por ello, dicho repositorio además de considerarse como una herramienta de transparencia se puede considerar como una iniciativa para avanzar en la construcción de una gobernanza algorítmica en México.

No obstante, al tratarse de un esfuerzo de carácter académico y no de una iniciativa institucionalizada, esta iniciativa presenta una limitación estructural relevante pues carece de efectos vinculantes en la formulación de políticas públicas, la regulación y la toma de decisiones en el sector público. Esta condición restringe su capacidad para consolidarse como un instrumento efectivo de transparencia y gobernanza algorítmica, en la medida en que su uso dependerá de la voluntad de las propias instituciones públicas y no de obligaciones normativas. Asimismo, la ausencia de mecanismos formales que obliguen a las dependencias a reportar, actualizar y estandarizar la información limita su alcance, cobertura y sostenibilidad a lo largo del tiempo. En este sentido, aunque el repositorio constituye

un avance significativo para hacer visible del uso de la IA en el sector público mexicano, su potencial transformador depende de su eventual articulación con marcos regulatorios, políticas públicas y dispositivos institucionales que lo integren como una herramienta obligatoria dentro de los esquemas de gobernanza.

3.3 Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos (2025)

La promulgación de la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos y Corrupción, en julio de 2025, constituye uno de los esfuerzos más recientes por reconfigurar la administración pública mexicana en el marco de la simplificación administrativa y la transformación digital. Esta ley sustituye a la Ley General de Mejora Regulatoria de 2018 que estableció un marco para la simplificación de trámites y la coordinación de políticas administrativas entre los tres órdenes de gobierno. Sin embargo, sus resultados fueron heterogéneos, ya que las capacidades de implementación variaron significativamente a nivel territorial, especialmente en el ámbito municipal, donde persistieron limitaciones técnicas y financieras.

148

La Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos tiene como objetivo principal la creación de una serie de instrumentos para eliminar costos burocráticos que faciliten el acceso y obtención de trámites y servicios para la ciudadanía y el sector productivo, estos instrumentos son: el Modelo Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos; el Modelo Nacional para la Digitalización; el Modelo Nacional de Homologación de Trámites y Servicios, Compartición de Soluciones Tecnológicas y Desarrollo de Capacidades Públicas; el Modelo Nacional de Atención Ciudadana; el Repositorio Nacional de Tecnología Pública; la Llave MX como el mecanismo de autenticación e identificación en medios digitales; el Portal Ciudadano Único de Trámites y Servicios; y el Expediente Digital Ciudadano (Gobierno de México, 2016).

Esta serie de instrumentos y el carácter general de dicha ley la convierten en un referente de coordinación sin precedentes ya que establece lineamientos obligatorios para los tres órdenes de gobierno con el fin de estandarizar y modernizar la gestión pública. Uno de sus ejes centrales es la digitalización obligatoria de trámites y servicios que se articulará a través de un modelo de ventanilla única digital para simplificar la interacción entre el gobierno y la ciudadanía. El proceso de implementación de esta ley está coordinado por la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones (ATDT). En conjunto, la ley se estructura en cuatro ejes: 1) reducción de requisitos, trámites y tiempo de respuesta, 2) digitalización de procesos administrativos, 3) accesibilidad y gratuidad con enfoque incluyente, y 4) fortalecimiento de capacidades digitales institucionales.

Con ello, la ley busca avanzar hacia la construcción de un Estado interoperable, más eficiente, transparente y centrado en la ciudadanía, y contribuir a la

reducción de la corrupción. Desde una perspectiva analítica, esta ley se inscribe en la trayectoria de reformas orientadas a la consolidación del gobierno electrónico 2.0, particularmente mediante la implementación de ventanillas únicas y portales unificados. No obstante, su alcance trasciende la simple digitalización de trámites, al impulsar la integración de sistemas, la interoperabilidad de bases de datos y la automatización de procesos administrativos, por lo que también se encuentra en línea con los postulados del gobierno electrónico 3.0, caracterizados por un uso más intensivo de datos y tecnologías avanzadas para la gestión pública.

Aunque esta la ley no regula explícitamente la IA, ya que este concepto no aparece en ninguna parte del documento, sí crea indirectamente las condiciones institucionales y tecnológicas para su adopción y regulación en el sector público mexicano principalmente a través de tres componentes clave. En primer lugar, la ley establece normas para la automatización de trámites, donde el uso de algoritmos permite la validación automática de documentos, la resolución de procedimientos estandarizados y el prellenado de formularios, sustituyendo tareas repetitivas tradicionalmente realizadas por servidores públicos. En segundo lugar, la ley estipula el fortalecimiento de la interoperabilidad y el uso intensivo de datos para la detección de inconsistencias, la identificación de riesgos y la optimización de procesos decisionales, lo cual se puede lograr a partir de la IA. Finalmente, la ley regula e impulsa el desarrollo de plataformas de gobierno digital orientadas a la atención ciudadana, donde herramientas como *chatbots*, sistemas de recomendación y servicios personalizados automatizados pueden ser utilizados para ampliar la capacidad de respuesta del Estado.

En este sentido, resulta fundamental subrayar que la ley adopta una lógica institucional centrada en la simplificación administrativa y la eficiencia operativa, más que en la regulación. En otras palabras, dentro de esta ley, esta tecnología es concebida como un instrumento de la modernización gubernamental, pero no como un objeto de regulación en sí mismo. Esta orientación implica que aspectos clave de la gobernanza algorítmica como la transparencia de los sistemas, la explicabilidad de las decisiones automatizadas, la evaluación de impactos o los mecanismos de rendición de cuentas, no se encuentran desarrollados de manera explícita en el marco normativo. Esta omisión genera un conjunto de vacíos especialmente relevantes en términos de la gobernanza de la IA en el sector público. La ausencia de lineamientos claros sobre el uso de algoritmos en la toma de decisiones públicas abre la posibilidad de que sistemas automatizados sean implementados sin garantías suficientes en materia de equidad, transparencia o control democrático. Asimismo, la falta de mecanismos institucionalizados para evaluar los riesgos asociados a la IA, como los sesgos algorítmicos o el uso indebido de datos personales, puede derivar en efectos no deseados sobre

determinados grupos sociales, reproduciendo o amplificando desigualdades y procesos de exclusión existentes.

En conclusión, se puede interpretar que la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos es un punto de inflexión en la evolución del gobierno electrónico en México, al consolidar un marco institucional que acelera la adopción de las TIC en el sector público. Sin embargo, lejos de ser una ruptura con modelos previos, la ley refleja una continuidad en la forma en que el Estado incorpora estas tecnologías: como una herramienta para mejorar la eficiencia y la gestión, pero sin transformar de manera sustantiva las estructuras institucionales ni atender plenamente las implicaciones de su uso en términos de gobernanza y regulación. De este modo, la IA se integra en el aparato estatal como una extensión del proceso de digitalización, más que como un elemento que reforma por completo las lógicas y procesos de la acción pública.

3.4 Principios de Chapultepec (2026)

150

El 29 de enero de 2026, la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), en coordinación con la ATDT presentó los Principios de Chapultepec. Esta iniciativa está orientada a establecer lineamientos éticos y de buenas prácticas para orientar decisiones de política pública para el desarrollo y uso de la IA en las organizaciones que conforman el sector público en México. Por lo tanto, esta iniciativa gubernamental puede considerarse como la primera a nivel federal que está orientada exclusivamente a delinear un marco de referencia para la gobernanza de la IA en el ámbito público.

Esta iniciativa parte del reconocimiento de que la IA tiene un carácter doble: por un lado, puede contribuir a la construcción de un país más justo, equitativo y sustentable; por otro, puede reproducir y profundizar desigualdades, generar nuevas formas de discriminación y afectar derechos fundamentales (Gobierno de México, 2026). Para hacer frente a esta dualidad se definen diez principios que buscan servir como marco orientador o “hoja de ruta” para el diseño de políticas públicas, regulaciones e instrumentos para promover una innovación responsable que contribuya al bienestar social, la inclusión y la soberanía tecnológica del país (Pantoja, 2026). Aunque cada uno de estos principios constituye una referencia relevante para normar el uso e implementación de la IA en el sector público, los principios 1, 2, 3, 4, 6 y 10 son particularmente importantes para avanzar en la construcción de un modelo de gobernanza algorítmica, ya que establecen los criterios clave en materia de responsabilidad humana, explicabilidad, participación colectiva, evaluación de impactos y gestión de los datos.

El primer principio señala que el uso de la IA, tanto en el sector público como en el privado, debe contribuir a la protección y ampliación de los derechos huma-

nos, evitando decisiones automatizadas que puedan generar exclusión o reproducir desigualdades históricas, este enfoque coincide con las recomendaciones éticas promovidas por la UNESCO (2021). El segundo principio de esta iniciativa establece que toda decisión pública apoyada por sistemas de IA debe contar con responsables humanos claramente identificables, en línea con el enfoque de “humano en el circuito”. Asimismo, enfatiza la necesidad de contar con marcos institucionales claros que delimiten con precisión quién diseña, quién decide, quién supervisa y quién asume la responsabilidad por los impactos negativos de esta tecnología. Por su parte, el tercer principio se centra en la explicabilidad al plantear que es indispensable que la ciudadanía conozca en todo momento cuándo una decisión ha sido apoyada por un sistema automatizado y pueda comprender cómo se llegó a dicho resultado, así como su respectiva justificación. Esto resulta fundamental para garantizar la transparencia, el control democrático y la protección de derechos, ya que sin ello se limita la posibilidad de auditoría y de impugnación.

El cuarto principio introduce la noción de gobernanza colectiva de la IA basada en la participación y el diálogo entre múltiples actores como la ciudadanía, la academia, las comunidades, las organizaciones sociales y el sector privado, lo que se alinea con el enfoque de “sociedad en el circuito”. El sexto principio incorpora la perspectiva de la evaluación de impacto algorítmico al subrayar la importancia de evaluar de manera sistemática los efectos sociales, territoriales y ambientales derivados de la implementación de la IA en políticas y programas públicos. Finalmente, el décimo principio plantea la necesidad de establecer un esquema de gobernanza de datos públicos mediante reglas claras sobre su uso, protección, acceso y control, lo cual resulta fundamental para prevenir abusos, reducir asimetrías en la información y fortalecer la confianza ciudadana en el uso de esta tecnología en el ámbito estatal.

Una de las principales debilidades de esta iniciativa radica en que los principios conservan un carácter general y declarativo al no estar acompañados de instrumentos concretos que orienten su implementación efectiva. A ello se suma la falta de carácter vinculante de los principios, pues se plantean como lineamientos voluntarios para que las organizaciones públicas adopten las diferentes medidas. En este sentido, más que constituir una política pública o un marco normativo propiamente dicho, los Principios de Chapultepec se configuran como un referente inicial que busca incentivar y aportar al debate público y sentar bases conceptuales, pero que aún requiere traducirse en disposiciones operativas, mecanismos institucionales y regulaciones específicas para incidir de manera efectiva en la gobernanza de la IA en el sector público.

3.5 Iniciativas locales

La Ciudad de México (CDMX) se posiciona como la entidad federativa líder en el uso de IA en el sector público en México, ya que, de acuerdo con el Registro de Algoritmos del CIDE, al cierre de 2024 contaba con 11 algoritmos públicos en operación. Derivado de esta dinámica, en octubre de 2024 se publicó el *Acuerdo mediante el cual se aprueba la iniciativa con proyecto de decreto para expedir la Ley para el Uso de Inteligencia Artificial y el Tratamiento de Datos Personales por Sujetos Obligados en la Ciudad de México*. Esta iniciativa tiene como finalidad definir principios, normas y procedimientos orientados a proteger los datos personales frente al desarrollo y uso de sistemas de IA en el sector público de la ciudad, y su aplicación abarca a todas las instituciones de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, así como a los órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos (INFO CDMX, 2024).

152

Este proyecto de ley establece un conjunto de principios y normas orientadas a garantizar una gobernanza responsable de la IA en el sector público (INFO CDMX, 2024). Entre los más relevantes se encuentra el principio del consentimiento informado que obliga a las instancias públicas a comunicar a la ciudadanía de manera clara el uso de datos personales y a obtener su autorización explícita. También destaca el principio de no discriminación que exige que los sujetos obligados cuenten con mecanismos para prevenir y mitigar sesgos algorítmicos mediante la revisión de datos y modelos utilizados. Asimismo, se incorpora el principio de rendición de cuentas que implica que las instituciones públicas asuman las consecuencias de las decisiones apoyadas por IA y establezcan mecanismos de gestión de riesgos y auditorías algorítmicas. De igual forma, se destacan el principio de explicabilidad que exige que los sujetos obligados cuenten con un portafolio de evidencias para que las decisiones tomadas por los algoritmos utilizados sean posibles de explicar a los ciudadanos y a cualquier otro actor. En esta propuesta de ley también se establece el principio de auditabilidad, que busca asegurar que las organizaciones que implementan sistemas de IA programen las auditorías algorítmicas necesarias para la gestión de riesgos y la revisión de los modelos. Igualmente, se destaca el principio de supervisión humana de las decisiones algorítmicas a lo largo del ciclo de vida de los sistemas, especialmente en contextos de alta autonomía. Finalmente, resalta el principio de transparencia algorítmica que promueve la trazabilidad, el acceso a la información y el conocimiento por parte de la ciudadanía sobre el uso de estos sistemas y sus implicaciones.

En conjunto, y a la espera de su implementación efectiva, esta iniciativa se posiciona como uno de los esfuerzos más avanzados en materia de gobernanza de la IA en el sector público en México, al establecer una base normativa que articula mecanismos de rendición de cuentas, protección de derechos y control institucional, elementos clave para orientar el uso responsable, transparente y supervisado de esta tecnología.

En abril de 2025 se presentó en el congreso del estado de Nuevo León la *Iniciativa por la que se expide la Ley que regula la Inteligencia Artificial en el Estado de Nuevo León*, con el objeto de brindar mayor seguridad a los ciudadanos. Dicha iniciativa tiene el objetivo de establecer un marco normativo integral para el desarrollo, implementación, regulación y supervisión de la IA para asegurar que su utilización sea ética, segura, transparente y responsable, fomentando la innovación sin vulnerar los derechos humanos ni los principios éticos (H. Congreso del Estado de Nuevo León, 2025). Uno de los puntos más destacados de esta iniciativa en términos de gobernanza es que se plantea que la ley sea de carácter obligatorio para cualquier organización o individuo que pertenezca tanto al sector privado como al sector público. También se plantea la creación del Instituto Estatal de Inteligencia Artificial como una institución autónoma encargada de regular y supervisar el cumplimiento de esta ley y sus normativas derivadas.

Otro de los puntos más destacados de la iniciativa es la clasificación de los sistemas de IA en tres categorías: de bajo riesgo, de alto riesgo y prohibidos (H. Congreso del Estado de Nuevo León, 2025). Esta clasificación es importante, ya que los sistemas de alto riesgo deberán someterse a un proceso riguroso que implica evaluaciones de impacto algorítmico y auditorías periódicas, así como la presentación de informes de riesgos identificados y las respectivas medidas implementadas para mitigarlos. Por otro lado, los sistemas prohibidos son aquellos que vulneren los derechos humanos, introduzcan mecanismos de manipulación o sean utilizados para la vigilancia masiva desproporcionada. Para ello, esta iniciativa también plantea la creación de un Observatorio Ciudadano de Inteligencia Artificial de carácter independiente que será el encargado de evaluar el impacto social, ambiental y económico de los sistemas implementados, garantizar los mecanismos de transparencia y promover la participación ciudadana en la supervisión. De esta manera, esta iniciativa se encuentra en línea con el principio de gobernanza colaborativa o de la “sociedad en el circuito” planteada por la literatura académica.

En marzo de 2026 el Congreso mexiquense aprobó reformas a la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios para incorporar el uso de la IA en el gobierno con la finalidad de hacer más ágiles, accesibles y eficientes los trámites y servicios públicos (Monroy, 2026). Con esta reforma se pretende automatizar una serie de trámites y procesos para eliminar largas filas, combatir

la corrupción, detectar oportunamente algunas enfermedades, crear modelos de aprendizaje personalizado y realizar análisis predictivos en materia de seguridad (Congreso del Estado de México, 2026). Para ello, la Agencia Digital del Estado de México fue designada como la instancia responsable de desarrollar, operar y promover sistemas automatizados en el sector público del estado con criterios estandarizados claramente definidos, así como de establecer los lineamientos regulatorios en materia de transparencia, explicabilidad y mitigación de riesgos. Adicionalmente, esta reforma contempla la creación de un registro de las aplicaciones de IA que serán implementadas por las organizaciones gubernamentales a nivel estatal y municipal (Congreso del Estado de México, 2026). A reserva de conocer los detalles de los lineamientos regulatorios, esta iniciativa posiciona al Estado de México, junto con la CDMX, como una de las primeras entidades del país en reconocer e incorporar la IA dentro de un marco normativo para su uso en la administración pública.

En marzo de 2026 el estado de Guanajuato presentó la estrategia denominada “CercanIA” encabezada por el Instituto de Innovación, Ciencia y Emprendimiento para la Competitividad (IDEA Guanajuato). Esta iniciativa tiene entre sus principales objetivos capacitar a los servidores públicos para que utilicen la IA de forma ética y responsable en sus respectivas funciones, habiendo capacitado hasta la fecha a más de 11 mil servidores públicos (Vive Guanajuato Noticias, 2026). Con ello, el estado se adhiere a la hoja de ruta de la UNESCO sobre ética en IA, convirtiéndose en el primer estado del país en sumarse a dichas recomendaciones. No obstante, aún no se dispone de información detallada sobre los principios, lineamientos o mecanismos específicos que orientarán su implementación en el servicio público, por lo que será necesario esperar a su desarrollo para evaluar su impacto sobre la gobernanza de la IA.

IV. Discusión y conclusiones

El proceso de digitalización del sector público en México se ha caracterizado por avances graduales, una adopción heterogénea y persistentes debilidades institucionales que han limitado su consolidación. Desde inicios de la década de 2000, las distintas reformas y estrategias impulsadas han permitido consolidar, en términos generales, la fase correspondiente al gobierno electrónico 1.0, tanto a nivel federal como en buena parte de las entidades federativas, mediante la implementación de portales gubernamentales orientados a la provisión de información y la realización de trámites básicos. Posteriormente, se han registrado avances relevantes hacia el gobierno electrónico 2.0, particularmente a través del uso de redes

sociales, plataformas integradoras y esquemas de ventanilla única. No obstante, esta fase aún presenta limitaciones importantes, especialmente en lo relativo a la interoperabilidad y a la funcionalidad plena de los servicios digitales. En este contexto, la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos (2025) representa un intento por subsanar estas deficiencias estructurales, al establecer mecanismos de coordinación, estandarización y digitalización obligatoria.

La pandemia de COVID-19 constituyó un punto de inflexión que aceleró de manera significativa los procesos de digitalización en el sector público en México. Ante la necesidad de garantizar la continuidad de los servicios gubernamentales, las instituciones públicas adoptaron de forma urgente diversas herramientas digitales, fortaleciendo así los componentes del gobierno electrónico 2.0. Paralelamente, este contexto favoreció la incorporación incipiente de tecnologías asociadas al gobierno electrónico 3.0, en particular la IA fue utilizada principalmente para el monitoreo de la emergencia sanitaria y la atención ciudadana mediante *chatbots* y asistentes virtuales. Sin embargo, estas implementaciones se llevaron a cabo, en gran medida, en ausencia de marcos regulatorios y de gobernanza adecuados, lo que evidenció un desfase entre el desarrollo tecnológico y la capacidad institucional para regularlo. Aun después de la pandemia, estas tecnologías se han mantenido en uso, reproduciendo en buena medida las mismas limitaciones normativas con las que fueron introducidas.

En los últimos tres años, se ha observado un creciente interés por parte de distintos actores en avanzar hacia la construcción de marcos de gobernanza de la IA en el sector público mexicano. Iniciativas como la Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030, el Registro de Algoritmos del Sector Público del CIDE, la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos, los Principios de Chapultepec y diversas propuestas a nivel estatal reflejan esfuerzos incipientes, pero relevantes, en esta dirección. El análisis comparado de estas iniciativas permite identificar avances desiguales y vacíos importantes en relación con los componentes fundamentales de la gobernanza algorítmica, los cuales se discuten a continuación.

En primer lugar, la incorporación de salvaguardas éticas constituye uno de los elementos fundamentales para sentar las bases de la gobernanza algorítmica, en la medida en que permiten garantizar que los sistemas de IA contribuyan al fortalecimiento de los derechos humanos, los valores democráticos y el interés público. En este sentido, la Propuesta de Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030 es la única de las iniciativas analizadas que incorpora de manera explícita los principios contenidos en la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2021). Por su parte, las demás iniciativas analizadas retoman varios de estos planteamientos de manera implícita, aunque carecen de un componente ético claramente definido. Esta ausencia limita la

capacidad de orientar el desarrollo y uso de la IA a partir de criterios normativos que permitan prevenir riesgos asociados a la discriminación, la exclusión, la vulneración de derechos y otros efectos adversos derivados de la toma automatizada de decisiones.

En segundo lugar, la transparencia algorítmica es uno de los elementos fundamentales para sentar las bases de la gobernanza algorítmica en la medida en que implica mecanismos para acceder a información sobre el funcionamiento y el desempeño de los sistemas algorítmicos. El Registro de Algoritmos del Sector Público de CIDE constituye el esfuerzo más sólido en esta materia, al visibilizar el uso de sistemas algorítmicos en el sector público y generar información sistematizada sobre sus características. De manera complementaria, las reformas en el Estado de México incorporan la creación de registros institucionales, lo que apunta hacia una posible institucionalización de este principio. La propuesta de la CDMX tiene un enfoque más general de la transparencia algorítmica en el sector público al no proponer ningún instrumento concreto para alcanzarla. En las otras iniciativas analizadas la transparencia se limita al uso de datos y no se extiende plenamente a los sistemas algorítmicos, lo que restringe su alcance como mecanismo de control y rendición de cuentas.

156

En tercer lugar, la explicabilidad es otro elemento central de la gobernanza algorítmica ya que permite interpretar y comprender el funcionamiento de los algoritmos y justificar sus decisiones de manera verificable. Este punto se encuentra escasamente desarrollado en el conjunto de iniciativas analizadas, ya que solamente los Principios de Chapultepec y la propuesta normativa de la Ciudad de México incorporan de manera explícita este principio, enfatizando que es necesario que las organizaciones públicas cuenten con los mecanismos necesarios, como portafolios de evidencias, para que la sociedad en general pueda comprender el funcionamiento y los resultados de los algoritmos. Aunque el Registro de Algoritmos del Sector Público del CIDE tiene una fortaleza en términos de transparencia algorítmica, no registra los códigos fuente de los algoritmos incorporados, a diferencia de muchos repositorios a nivel mundial, por lo que su aportación a la explicabilidad es nula. La ausencia de este elemento en otras iniciativas limita significativamente la posibilidad de ejercer un escrutinio efectivo sobre los sistemas de IA y debilita las condiciones para una rendición de cuentas sustantiva.

En cuarto lugar, la rendición de cuentas representa otro elemento fundamental de la gobernanza algorítmica pues implica la creación de los mecanismos necesarios para que los servidores u operadores públicos se hagan responsables de las decisiones y resultados de los algoritmos. Respecto a este punto, las iniciativas analizadas presentan avances puntuales, aunque aún insuficientes. La propuesta de la Ciudad de México destaca por establecer de manera explícita

la responsabilidad institucional sobre las decisiones apoyadas por IA. Otras iniciativas incorporan este principio de forma indirecta mediante el enfoque de “humano en el circuito”. En este sentido, la Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030 Agenda propone que las instituciones públicas cuenten en su estructura organizacional con una persona responsable de la supervisión de los sistemas de IA. Igualmente, los Principios de Chapultepec proponen que toda decisión pública apoyada por sistemas de IA debe contar con responsables humanos claramente identificables. Sin embargo, este enfoque tiende a concentrar la intervención humana en etapas finales del proceso, sin cuestionar de fondo la dependencia estructural de los sistemas automatizados. En contraste, el enfoque de “IA en el circuito”, que posiciona a la tecnología como herramienta de apoyo y no como sustituto de la deliberación pública, permanece ausente en las propuestas analizadas

En quinto lugar, las auditorías algorítmicas y las evaluaciones de impacto constituyen elementos centrales de la gobernanza algorítmica en el sector público en la medida en que permiten evaluar la calidad de los datos y los algoritmos utilizados, la lógica subyacente de los modelos, sus efectos en los procesos de decisión e impactos sociales. En este sentido, la Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030 propone la creación de una Oficina de Inteligencia Artificial encargada de realizar este tipo de evaluaciones. Por su parte, los Principios de Chapultepec establecen las evaluaciones de impacto como uno de sus elementos centrales. También, la propuesta de la CDMX establece que las organizaciones públicas deben programar las auditorías algorítmicas necesarias. Finalmente, la propuesta del estado de Nuevo León también establece que aquellas instancias públicas que utilizan sistemas calificados como de alto riesgo deben someterse a un proceso riguroso que implica evaluaciones de impacto algorítmico y auditorías periódicas. No obstante, la implementación efectiva de estas herramientas dependerá de la existencia de capacidades técnicas, marcos normativos claros y mecanismos institucionales que garanticen su aplicación sistemática.

El sexto lugar, el principio de la “sociedad en el circuito” o de gobernanza colectiva es otro de los elementos importantes para avanzar hacia la creación de un marco de gobernanza de la IA en el sector público, ya que plantea que los diferentes actores que conforman la sociedad y las partes interesadas se encarguen de supervisar, monitorear y evaluar el uso de esta tecnología. Este elemento se encuentra presente en la iniciativa de la Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2030 y en la iniciativa de la CDMX, en las cuales se menciona que el uso responsable de la IA en el sector público debe estar sustentado en un enfoque que involucre a múltiples actores, multisectorial e interdisciplinario. Sin embargo, su desarrollo es aún limitado y carece de mecanismos concretos que permitan traducir en la participación de múltiples actores en procesos efectivos

de supervisión y toma de decisiones Las otras iniciativas analizadas no mencionan explícitamente este principio.

En séptimo lugar, otra característica necesaria para la gobernanza algorítmica en el sector público es que exista una organización encargada de dicha gobernanza, con independencia administrativa y técnica para llevar a cabo las regulaciones, lineamientos, recomendaciones, auditoria y evaluaciones. En este sentido, la propuesta de la Agenda Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2030 menciona la creación de una Agencia Digital Nacional como organismo público descentralizado con una Oficina de Inteligencia Artificial encargada de la supervisión de los algoritmos y de las auditorias. La Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos establece que el proceso sea coordinado por la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones. La propuesta del estado de Nuevo León plantea la creación del Instituto Estatal de Inteligencia Artificial como una institución autónoma encargada de regular y supervisar el cumplimiento de esta ley y sus normativas derivadas. Finalmente, en la propuesta del Estado de México se designó a la Agencia Digital del Estado de México como la responsable de desarrollar, operar y promover sistemas automatizados en el sector público. Sin embargo, la efectividad de estas instituciones dependerá de su autonomía, capacidades técnicas y grado de articulación con otros niveles de gobierno.

Es importante mencionar que el alcance de cada una de las iniciativas analizadas dependerá de su implementación efectiva. Hasta el momento las iniciativas que se encuentran en etapa de implementación son el Registro de Algoritmos del Sector Público de CIDE, la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos, las reformas a la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios y la estrategia “CercanIA” implementada en Guanajuato. Por su parte, los Principios de Chapultepec no tienen un proceso de implementación como tal ya que son solamente una guía. Las demás iniciativas analizadas son solamente propuestas que aún se discuten y analizan.

En conjunto, los hallazgos del análisis sugieren que México se encuentra en una etapa temprana en la construcción de un marco integral de gobernanza de la IA en el sector público. Si bien existen avances relevantes en términos de principios, diagnósticos e iniciativas, estos se caracterizan por su carácter fragmentado, no vinculante y, en muchos casos, incipiente. La evidencia analizada permite sostener que la incorporación de la IA en el sector público mexicano no constituye, hasta el momento, una ruptura sustantiva con los modelos tradicionales de gestión pública. Por el contrario, se inserta en una trayectoria de cambio incremental asociada al desarrollo del gobierno electrónico, en la que las nuevas tecnologías tienden a reproducir, y en algunos casos a profundizar, las limitaciones estructurales existentes, como la fragmentación institucional, las brechas

de capacidades y la débil coordinación intergubernamental. En este sentido, más que una transformación disruptiva, la IA representa una reconfiguración gradual de las capacidades estatales, cuyos efectos dependerán, en gran medida, de la capacidad del Estado para desarrollar marcos de gobernanza que garanticen un uso transparente, responsable y orientado al interés público.

Referencias

- Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). (s. f.). *Repositorio de algoritmos públicos*. <https://algoritmospublicos.cide.edu/>
- Congreso del Estado de México. (2026, 24 de febrero). *Comunicado 1637*. <https://www.congresoedomex.gob.mx/boletin/54868462-f9eb-4ee8-8dc1-59afccfa56dd#:~:text=La%20iniciativa%20dispone%20que%20se%20genere%20un,para%20controlar%20y%20fomentar%20su%20uso%20en>
- Cruz-Meléndez, C. (2025). “Gobierno Electrónico en México, Continuidad y Terminación. Análisis desde las Políticas Públicas”. *Gobierno y Administración Pública*, (9), 47-64. <https://doi.org/10.29393/GP9-4GECC10004>
- De Sousa, W. G., de Melo, E. R. P., Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S., & Gomes, A. O. (2019). “How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda”. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101392. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.07.004>
- Di Maio, A. (2009, December 21). *It is time to look at government 3.0 (or better understand 2.0)*. Gartner. https://blogs.gartner.com/andrea_dimaio/2009/12/21/it-is-time-to-look-at-government-3-0/
- Eubanks, V. (2017). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.
- Forbes. (2021). Dr. Armando Vaccuno, el chatbot que te dice dónde y cuándo vacunarte. <https://www.forbes.com.mx/dr-armando-vaccuno-el-chatbot-que-te-dice-donde-y-cuando-vacuna/>
- Gil-García, J. R., Sandoval-Almazán, R., & Luna-Reyes, L. F. (2015). *Avances y retos del gobierno digital en México*. Universidad Autónoma del Estado de México; Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C.
- Gobierno de México. (2021). *Nuevo asistente virtual atiende dudas sobre vacunación contra COVID-19*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/193-nuevo-asistente-virtual-atiende-dudas-sobre-vacunacion-contra-covid-19>
- Gobierno de México. (2025). Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos. *Diario Oficial de la Federación*, 16 de julio de 2025.
- Gobierno de México. (2026). *Principios de Chapultepec: Declaración de ética y buenas prácticas para el uso y desarrollo de la Inteligencia Artificial*. <https://secihtl.mx/ciencia-y-humanidades/principios-de-chapultepec-declaracion-de-etica-y-buenas-practicas-para-el-uso-y-desarrollo-de-la-inteligencia-artificial/>

- GPAL. (2025). *Transparencia algorítmica en el sector público: Un informe sobre el estado del arte de los instrumentos de transparencia algorítmica*. Global Partnership on Artificial Intelligence.
- Guerrero, M. (2024, 25 de mayo). “Agenda Nacional de Inteligencia Artificial: aciertos y oportunidades”. *El Sol de México*. <https://oem.com.mx/elsoldemexico/analisis/agenda-nacional-de-inteligencia-artificial-aciertos-y-oportunidades-13033655>
- H. Congreso del Estado de Nuevo León. (2025). *Iniciativa por la que se expide la Ley que Regula la Inteligencia Artificial en el Estado de Nuevo León, con el objeto de brindar mayor seguridad a los ciudadanos* (Expediente: 19793/LXXVII). <https://vlex.com.mx/vid/iniciativa-congreso-nuevo-leon-1080134530>
- IGDE. (2019). *Índice de Gobernanza Estatal Digital (2019): Trámites y servicios en línea para hacer clic con la ciudadanía*. Data Lab Mx, Universidad Iberoamericana y Equide. http://www.igde.datalabmx.com/documents/igde_reporte.pdf
- INFO CDMX. (2024). Acuerdo mediante el cual se aprueba la Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Gobernanza Digital e Inteligencia Artificial de la Ciudad de México (Acuerdo 5038/SO/03-10/2024).
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). “AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings”. *Telecommunications Policy*, 44(6), 101976. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101976>
- Lagunes, A., Martínez, Y., Cárdenas, C., De la Peña, S., Mancilla, D., Xilotl, R., Sánchez, O., Moguel, A., & Cárdenas, J. (2024, mayo). *Propuesta de Agenda Nacional de la Inteligencia Artificial para México (2024-2030)*. Alianza Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA). <https://www.ania.org.mx/>
- Lips, M. (2012). “E-government is dead: Long live public administration 2.0”. *Information Polity*, 17(3-4), 239-250. <https://doi.org/10.3233/IP-120292>
- Massal, J., & Sandoval, C. (2010). “Gobierno electrónico. ¿Estado, ciudadanía y democracia en Internet?” *Análisis Político*, 23(68), 3-25. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47052010000100001
- Misuraca, G., Barcevicus, E., & Codagnone, C. (2020). *Exploring digital government transformation in the EU: Understanding public sector innovation in a data-driven society*. Joint Research Centre. <https://econpapers.repec.org/paper/iptiptwpa/jrc121548.htm>
- Moncayo-Vives, G., Ros-Medina, J. L., & Mayor Balsas, J. M. (2025). “Democracia (re)potenciada: La inteligencia artificial como catalizadora del Gobierno Abierto en América Latina”. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (93), 168-204. <https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n93.a468>
- Monroy, B. (2026, 11 de marzo). “Edomex usará Inteligencia Artificial para agilizar trámites del gobierno”. *AD Noticias*. <https://adnoticias.mx/edomex-ia-tramites-gobierno/>
- Nam, T. (2019). “Determinants of local public employee attitudes toward government innovation: Government 3.0 in Korea”. *International Journal*

- of *Public Sector Management*, 32(4), 418-434. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-06-2018-0134>
- Ochoa, M. (2020). *El chatbot como herramienta esencial para combatir una pandemia: Caso del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León*. ITMastersmag. <https://www.itmastersmag.com/noticias-analisis/el-chatbot-como-herramienta-esencial-para-combatir-una-pandemia-caso-del-municipio-de-san-pedro-garza-garcia-nuevo-leon/>
- OECD/CAF. (2022). *Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5b189cb4-es>
- ONU. (2020). *United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*. https://www.redgealc.org/site/assets/files/12071/2020_un_e-government_survey_full_report.pdf
- Oxford Insights. (2024). *Government AI Readiness Index 2024*. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>
- Pantoja, S. (2026, 29 de enero). “Presentan declaración de ética y buenas prácticas de Inteligencia Artificial; este es el decálogo”. *Proceso*. <https://www.proceso.com.mx/economia/2026/1/29/presentan-declaracion-de-etica-buenas-practicas-de-inteligencia-artificial-este-es-el-decalogo-367495.html>
- Rahwan, I. (2018). “Society-in-the-loop: Programming the algorithmic social contract”. *Ethics and Information Technology*, 20(1), 5-14. <https://doi.org/10.1007/s10676-017-9430-8>
- Riquelme, R. (2023, 17 de diciembre). “Académicos del CIDE crean un registro de algoritmos del sector público de México”. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/Academicos-del-CIDE-crean-un-registro-de-algoritmos-del-sector-publico-de-Mexico-20231215-0101.html>
- Ronzhyn, A., & Wimmer, M. (2018). *Report for Electronic Governance research and practice worldwide*. European Commission. https://collections.unu.edu/eserv/UNU:7600/GOV3.0_D1.1-Baseline-Research_v.0.70.pdf
- Ronzhyn, A., & Wimmer, M. (2019). “Literature review of ethical concerns in the use of disruptive technologies in government 3.0”. In *ICDS* (pp. 85-93).
- UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Valle-Cruz, D. (2019). “Public value of e-government services through emerging technologies”. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 530-545. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2018-0072>
- Valle-Cruz, D., Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., & Ruvalcaba-Gomez, E. A. (2020). “Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation”. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101509. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101509>
- Valle-Cruz, D., García-Contreras, R., & Gil-García, J. R. (2024). “Exploring the negative impacts of artificial intelligence in government: The dark side of intelligent algorithms and cognitive machines”. *International*

Review of Administrative Sciences, 90(2), 353-368. <https://doi.org/10.1177/00208523231187051>

Valle-Cruz, D., & Sandoval-Almazán, R. (2014). "E-gov 4.0: A literature review towards the new government". *ACM International Conference Proceeding Series*, 333-334. <https://doi.org/10.1145/2612733.2612788>

Vera Martínez, M. C. (2018). "Los datos abiertos y el plan de acción de gobierno abierto en México 2013-2015". *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27(54), 1-18. <https://doi.org/10.20983/noesis.2018.2.1>

Vive Guanajuato Noticias. (2026, 2 de marzo). "Guanajuato apuesta por una estrategia de inteligencia artificial con enfoque ético". *Vive Guanajuato Noticias*. <https://viveguanajuatonoticias.com/estatal/2026/03/02/guanajuato-apuesta-por-una-estrategia-de-inteligencia-artificial-con-enfoque-etico/>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). "Artificial intelligence and the public sector-applications and challenges". *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Sturm, B. J. (2020). "The dark sides of artificial intelligence: An integrated AI governance framework for public administration". *International Journal of Public Administration*, 43(9), 818-829. <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1749851>

Zanzotto, F. M. (2019). "Human-in-the-loop artificial intelligence". *Journal of Artificial Intelligence Research*, 64, 243-252. <https://doi.org/10.1613/jair.1.11345>