

La adopción de la inteligencia artificial en los gobiernos estatales de México

Informe de investigación

Edgar Alejandro Ruvalcaba Gómez
Víctor Hugo García Benítez

La adopción de la inteligencia artificial en los gobiernos estatales de México

Informe de investigación

Ruvalcaba Gómez, Edgar Alejandro, autor

La adopción de la inteligencia artificial en los gobiernos estatales de México: informe de investigación / Edgar Alejandro Ruvalcaba Gómez, Víctor Hugo García Benítez. -- 1a ed. --Guadalajara, Jalisco: Editorial Universidad de Guadalajara, 2023
76 páginas: ilustraciones; 23 cm.

ISBN 978-607-581-021-8

1. Internet en la administración pública-México 2. Información gubernamental electrónica-México 3. Gobierno local-México 4. Inteligencia artificial en la administración pública-México I.
García Benítez, Víctor Hugo, autor II. t.
352.382 140 285 .R98 DD23
JF1525 .A8 .R98 LC
RPC Thema



La adopción de la inteligencia artificial en los gobiernos estatales de México

Informe de investigación

**Edgar Alejandro Ruvalcaba Gómez
Víctor Hugo García Benítez**



Ricardo Villanueva Lomelí
Rectoría General

Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrectoría Ejecutiva

Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretaría General

Luis Gustavo Padilla Montes
**Rectoría del Centro Universitario de
Ciencias Económico Administrativas**

Missael Robles Robles
**Coordinación de Entidades Productivas para
la Generación de Recursos Complementarios**

Sayri Karp Mitastein
Dirección de la Editorial

Primera edición electrónica, 2023

© Textos

Edgar Alejandro Ruvalcaba Gómez
Víctor Hugo García Benítez

Coordinación editorial
Iliana Ávalos González

Cuidado editorial
Mariana Hernández Alvarado

Jefatura de diseño
Paola Vázquez Murillo

Diseño y diagramación
Melissa Álvarez Castillo



Este trabajo está autorizado bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercialSinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND) lo que significa que el texto puede ser compartido y redistribuido, siempre que el crédito sea otorgado al autor, pero no puede ser mezclado, transformado, construir sobre él ni utilizado con propósitos comerciales. Para más detalles consúltese <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

 **CENTRO DE ESTUDIOS
ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO**

Raúl Padilla López †
Presidencia del Consejo Consultivo

César Omar Avilés González
Dirección

D.R. © 2023, Universidad de Guadalajara

 **EDITORIAL
UNIVERSIDAD
DE GUADALAJARA**

José Bonifacio Andrada 2679
Colonia Lomas de Guevara
44657 Guadalajara, Jalisco

01 800 834 54276
www.editorial.udg.mx

ISBN 978-607-581-021-8

Octubre de 2023

Hecho en México
Made in Mexico

Todos los derechos de autor y conexos de este libro, así como de cualquiera de sus contenidos, se encuentran reservados y pertenecen a la Universidad de Guadalajara. Por lo que se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso por escrito del titular de los derechos correspondientes.

Queda prohibido cualquier uso, reproducción, extracción, recopilación, procesamiento, transformación y/o explotación, sea total o parcial, sea en el pasado, en el presente o en el futuro, con fines de entrenamiento de cualquier clase de inteligencia artificial, minería de datos y texto y, en general, cualquier fin de desarrollo o comercialización de sistemas, herramientas o tecnologías de inteligencia artificial, incluyendo pero no limitando a la generación de obras derivadas o contenidos basados total o parcialmente en este libro y/o en alguna de sus partes. Cualquier acto de los aquí descritos o cualquier otro similar, está sujeto a la celebración de una licencia. Realizar alguna de esas conductas sin autorización puede resultar en el ejercicio de acciones jurídicas.

Contenido

7	A manera de introducción
9	Contexto del estudio
13	Metodología
18	Resultados
51	Conclusiones
55	Recomendaciones
58	Referencias
61	Anexo. Cuestionario sobre IA en los gobiernos estatales de México
75	Autores
77	Agradecimientos

A manera de introducción

El uso de la inteligencia artificial (IA) es cada vez más común en el ámbito gubernamental y está abriendo un amplio abanico de oportunidades para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en todo el mundo; sin embargo, también enfrenta complejos y diversos retos. La IA puede ser utilizada en el sector público para mejorar la atención al ciudadano, prevenir y combatir el delito, identificar riesgos y amenazas en la salud pública y el medio ambiente, entre otros aspectos importantes. Además de optimizar la gestión de los recursos y automatizar procesos, la IA también puede contribuir a una toma de decisiones más eficaz y objetiva.

En el futuro, se espera que esta herramienta desempeñe un papel aún más importante en la transformación digital del sector público, impulsando la eficiencia, la transparencia y la innovación. La IA tiene la capacidad de pronosticar eventos futuros, lo que brinda una ventaja significativa en la toma de decisiones. No obstante, es necesario que los servidores públicos estén bien preparados en el tema para lograrlo. A pesar de ello, la implementación de la IA en el sector público se enfrenta a varios desafíos; uno de ellos es la escasez de servidores públicos con habilidades y conocimientos relacionados con ella.

Para entender la adopción de la IA en el sector público se requiere conocer el contexto social, cultural, político y económico del lugar en que se considera implementar este desarrollo tecnológico. Con lo anteriormente expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la percepción de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA en los gobiernos estatales en México? Se realizó una encuesta en México que se dirigió a los servidores públicos que ocupan cargos directivos, técnicos y profesionales en áreas relacionadas con la IA, las tecnologías de la infor-

mación, el gobierno digital y la informática en los 32 estados del país. Para seleccionar a los participantes, se utilizó la información disponible en los directorios y bases de datos de los portales web de los gobiernos estatales, logrando reunir la respuesta de 442 servidores públicos que cumplían con los criterios establecidos.

Los resultados muestran que, respecto al concepto de IA en el sector público y las habilidades y conocimientos de los servidores públicos en estos temas, se puede afirmar que los responsables de la adopción de esta herramienta no cuentan con las suficientes capacidades y conocimientos en materia de IA. Además, los servidores públicos coinciden que los gobiernos estatales no cuentan con la infraestructura, presupuesto y legislación para implementarla en el sector público. Su implementación en los gobiernos estatales de México brinda importantes oportunidades para mejorar la eficiencia y eficacia de los servicios públicos. No obstante, es imprescindible abordar las preocupaciones en torno a la protección de datos personales y la privacidad de los ciudadanos, así como fomentar la formación y capacitación de los servidores públicos en el uso y gestión de la IA.

Contexto del estudio

Inteligencia artificial en el sector público

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología disruptiva que está transformando la forma en que interactuamos con el mundo. Su presencia es cada vez más común en nuestra vida diaria y se espera que su uso siga en aumento en el futuro (Nader *et al.*, 2022; Ruvalcaba-Gómez, 2023). Además, la IA se está convirtiendo en una herramienta valiosa en diferentes sectores de la sociedad, como la salud, la educación, la industria y el transporte. Está siendo adoptada por muchas organizaciones e instituciones, encabezando la lista el sector privado, mientras que en el sector público su uso se ha mantenido limitado.

Sin embargo, esto está cambiando y cada vez son más las agencias gubernamentales que están considerando la implementación de tecnologías de IA en sus operaciones. Esto con la finalidad de mejorar la eficiencia, la transparencia y la eficacia de sus políticas en contextos urbanos cada vez más complejos e inciertos (Yigitcanlar *et al.*, 2022). El uso de la IA en el sector público ha experimentado un notable aumento, gracias a la difusión y popularización de las técnicas informáticas entre los profesionales (Correa *et al.*, 2020). Además de las redes neuronales artificiales, la lógica difusa y el aprendizaje automático, se están incorporando nuevas técnicas, como el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computadora, para mejorar la eficiencia y precisión en las tareas gubernamentales (Sousa *et al.*, 2019).

El uso extendido de la IA en el ámbito gubernamental está generando diversas oportunidades para los gobiernos de todo el mundo (Zuiderwijk *et al.*, 2021). La IA está siendo empleada para mejorar la atención y satisfacción ciudadana en los servicios públicos, la prevención del delito, el análisis de riesgos en la salud pública y el medio ambiente, entre otros aspectos. Esta herramienta aplicada al gobierno no solo permite un análisis de datos más eficiente, sino que también permite la automatización de procesos y

la optimización de recursos (Valle-Cruz *et al.*, 2022). También puede ser utilizada para predecir eventos futuros, lo que proporciona una ventaja importante en la toma de decisiones.

Además, la IA está siendo utilizada para desarrollar políticas públicas más inclusivas y efectivas, y para fomentar la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión gubernamental. Está transformando la forma en que se prestan los servicios y se formulan las políticas en el sector público, ha generado nuevos enfoques innovadores y producido nuevas ideas para los encargados de tomar decisiones en el gobierno (Zuiderwijk *et al.*, 2021; Valle-Cruz *et al.*, 2022). La IA seguirá siendo una herramienta clave para el gobierno en el futuro cercano, y se espera que su uso se expanda aún más en los próximos años.

Ante el aumento del uso de sistemas inteligentes en las organizaciones públicas, resulta esencial conocer la percepción que tienen los servidores públicos sobre la adopción de la IA en el sector público (Aoki, 2020). Este informe permite conocer las posibles barreras que impiden una adopción efectiva y eficiente de la IA, así como las oportunidades que pueden explotarse para aprovechar al máximo su potencial. En este sentido, es fundamental que los servidores públicos, encargados de implementar y gestionar este recurso en las diferentes dependencias gubernamentales, comprendan las implicaciones que conlleva su uso, tanto en términos de eficiencia y eficacia como en relación con aspectos éticos y de protección de datos.

A pesar del creciente interés en la IA en las políticas públicas, aún hay una comprensión limitada y una falta de estudios empíricos sobre las percepciones que tienen los administradores y servidores públicos respecto a sus sistemas en el sector público (Nader *et al.*, 2022; Ruvalcaba-Gómez y Cifuentes-Faura, 2023; Yigitcanlar *et al.*, 2022). Por lo tanto, es necesario llevar a cabo investigaciones que permitan conocer en detalle las actitudes, expectativas y preocupaciones de los servidores públicos, con el objetivo de diseñar estrategias de adopción y gestión de la IA que sean efectivas y sostenibles.

Además, es importante que estas investigaciones se enfoquen en la formación y capacitación de los servidores públicos en su uso y gestión, así como en la creación de una cultura organizacional que fomente la innovación y la experimentación con nuevas tecnologías. De esta manera, se puede garantizar que su implementación en el sector público sea efectiva y que los beneficios de esta tecnología se aprovechen en su totalidad.

Inteligencia artificial en el sector público de México

México es un país que ha mostrado un gran interés en el desarrollo de la IA en el sector público. Desde 2018, se han llevado a cabo diversas estrategias, planes y políticas para su implementación. Entre ellas se encuentra el informe *Hacia una estrategia de ia en México: aprovechando la revolución de la ia*, encargado por la Embajada Británica en México, en colaboración con la organización Oxford Insights, la compañía C Minds y el apoyo del gobierno mexicano y expertos en el tema (Martinho-Truswell *et al.*, 2018; Mejía y Torres, 2020; García-Benítez y Ruvalcaba-Gómez, 2021). Este informe proporciona una guía valiosa para aprovechar las oportunidades que ofrece la revolución de la IA en México, destacando la necesidad de crear una estrategia nacional integral para aprovechar todo su potencial.

Una de las iniciativas más relevantes es la Agenda Nacional Mexicana de Inteligencia Artificial, realizada por la organización IA2030Mx, que busca impulsar la exploración, investigación, desarrollo y uso de la IA en el país (Del Pozo *et al.*, 2020; García-Benítez y Ruvalcaba-Gómez, 2022). Además de la Agenda Nacional, se han creado otras iniciativas, como el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software y la Innovación (Prosoft), que promueve el desarrollo y la adopción de las tecnologías de la información y comunicación en México. También se creó Principios y guía de análisis de impacto para el desarrollo y uso de sistemas basados en inteligencia artificial en la administración pública federal, el cual busca establecer principios éticos y guías para el análisis de impacto de la IA en la administración pública (Ruvalcaba-Gómez y García-Benítez, 2023).

En cuanto a los casos de uso de este recurso en México, se pueden encontrar varias aplicaciones interesantes en diferentes sectores (Martinho-Truswell *et al.*, 2018). La aplicación de la IA en la salud pública es un área de interés en México, con el desarrollo de plataformas para asesoría médica. En materia fiscal el gobierno está utilizando algoritmos para detectar operaciones fraudulentas en empresas. Otro uso de la IA es la geolocalización para realizar análisis de metadatos de los niveles de pH de la tierra, la humedad y la temperatura, lo que permite a los agricultores automatizar el riego en respuesta a las condiciones climáticas. En materia de movilidad, se utiliza para optimizar el flujo de autobuses. Otro caso de uso en México son los chatbots habilitados en diferentes redes sociales y

plataformas gubernamentales para responder a las solicitudes ciudadanas de información. Se están desarrollando tecnologías de software para que los gobiernos sean más innovadores, eficientes y transparentes mediante el uso de la IA. Por último, el proyecto de fomento de la cultura de innovación tecnológica y habilidades digitales llamado Jalisco Talent Land, busca impulsar la conexión entre la sociedad, la industria y el gobierno, destacando el papel de las tecnologías emergentes.

Metodología

Se estableció una metodología para el análisis de la percepción de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA en el sector público, específicamente, en los gobiernos estatales de México. Este estudio tiene como objetivo examinar los beneficios asociados a la adopción de esta tecnología, así como los desafíos que surgen al implementarla en el ámbito público y los factores que influyen en su implementación. Se analiza la capacidad, infraestructura, presupuesto y legislación de los gobiernos estatales en relación con ella, así como la disposición y capacitación de los encargados de este desarrollo tecnológico y los perfiles y áreas de especialización de los responsables de la IA en los gobiernos estatales de México.

Para llevar a cabo este estudio se aplicó una encuesta, la cual se construyó a partir de una revisión sistemática de la literatura sobre la IA en el sector público y de diversos estudios en la materia (ver anexo). La encuesta se diseñó con preguntas claras, concisas y relevantes para los objetivos del estudio. Con el objetivo de obtener una muestra representativa de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en los gobiernos estatales, se aplicó a todos los estados de México.

Se elaboró un directorio que incluye a los directivos, técnicos y profesionales de las áreas de IA, tecnologías de la información, gobierno digital e informática de todos los gobiernos estatales de México. Este directorio se utilizó para seleccionar a los participantes de la encuesta y así obtener información relevante sobre la percepción de los servidores públicos en relación con esta herramienta en los gobiernos estatales de México.

Muestra analítica

La encuesta fue dirigida a servidores públicos que ocupan puestos directivos, técnicos y profesionales en áreas relacionadas con la IA, tecnologías de la información, gobierno digital e informática en los 32 estados de México. La selección de los participantes se llevó a cabo mediante la búsqueda en los directorios y bases de datos disponibles en los portales web de los gobiernos estatales. Como resultado de esta búsqueda, se obtuvo información de 655 servidores públicos que cumplían con los criterios de búsqueda establecidos.

Durante la construcción de la base de datos de servidores públicos, se encontraron dificultades debido a que algunos de los directorios estaban desactualizados o no contenían información completa de contacto. Para solucionar este problema, se verificó la información por medio de llamadas telefónicas. Después de recopilar una base de datos, se les invitó a participar en la encuesta en línea a través de un correo electrónico y se les envió cuatro recordatorios. También se realizaron llamadas telefónicas para invitar a los servidores públicos a responder la encuesta.

Durante el periodo del 8 de noviembre de 2022 al 31 de enero de 2023 se aplicó la encuesta a la muestra de servidores públicos seleccionados, y se recibieron 458 respuestas en total. Luego de una revisión minuciosa, se eliminaron 16 respuestas que eran duplicadas o no cumplían con los criterios establecidos en la selección, lo que resultó en un total de 442 respuestas válidas. Esta cifra representa el 67 % del universo establecido para la encuesta.

Estrategia analítica

Para examinar la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México, se ha empleado una encuesta cuyos resultados han sido sometidos a un análisis estadístico-descriptivo dividido en cinco dimensiones. Estas dimensiones contienen aspectos cruciales para la adopción de esta herramienta en el sector público, tales como: 1) la definición de IA en el ámbito público, 2) los beneficios y desafíos que conlleva en el sector público, 3) los factores que impulsan u obstaculizan su implementación en el sector público, 4) la adopción de políticas públicas en el sector público y 5) los perfiles y áreas de los responsables de la IA. Estas

dimensiones se relacionan con los objetivos y preguntas de investigación planteadas en este estudio, así como con las preguntas del cuestionario utilizado para la encuesta. Para comprender las conexiones entre los diversos elementos de la investigación, se ha presentado la estrategia analítica en la tabla 1.

Tabla 1. Estrategia analítica de la percepción de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México

Objetivo de la investigación	Pregunta de investigación	Dimensión	Pregunta de cuestionario
<p>Conocer la adopción de la IA en los gobiernos estatales mexicanos a través de la percepción que tienen los servidores públicos responsables del desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías relacionadas con la IA. Así como los beneficios que tiene la adopción de este desarrollo tecnológico, los desafíos que representa este fenómeno en el sector público, los factores que facilitan o dificultan su implementación.</p>	<p>Pregunta de investigación 1: ¿cuál es la percepción de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA sobre el concepto de “inteligencia artificial en el sector público”?</p>	<p>Concepto de IA en el sector público</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tan capacitada(o) se considera en los siguientes temas? • ¿Ha escuchado sobre la IA en el sector público? • Desde su perspectiva y brevemente, ¿qué entiende por IA en el sector público? • ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el sector público? • Desde su perspectiva, ¿qué tan relacionados están los siguientes términos con la IA en el sector público?
	<p>Pregunta de investigación 2: ¿qué percepción tienen los servidores públicos encargados de la adopción de la IA sobre los beneficios y desafíos que representa la IA en el sector público?</p>	<p>Beneficios y desafíos que representa la IA en el sector público</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En su opinión, ¿qué tan importantes son los siguientes beneficios de la IA en el sector público? • ¿Qué tan de acuerdo está con el beneficio que tienen los siguientes aspectos en relación con la aplicación de la IA en el sector público? • En su opinión, ¿qué tan relevantes son los siguientes desafíos que enfrenta la adopción de la IA en el sector público? • ¿Qué tanta afectación percibe en los siguientes aspectos con la aplicación de IA en el sector público? • ¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con las preocupaciones sobre la IA en el sector público?

Tabla 1. Estrategia analítica de la percepción de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México

Objetivo de la investigación	Pregunta de investigación	Dimensión	Pregunta de cuestionario
	<p>Pregunta de investigación 3: ¿cuáles son los factores que facilitan o dificultan la implementación de la IA en el sector público desde la perspectiva de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA?</p>	<p>Factores que facilitan o dificultan la implementación de la IA en el sector público</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En su opinión, ¿cuáles considera que son los principales factores que dificultan la implementación de la IA en el sector público? • ¿Cuáles considera que son los principales factores que facilitan la implementación de la IA en el sector público? • Desde su perspectiva, ¿cuáles de las siguientes funciones se verán más impactadas por la IA en el corto plazo? • Dentro de la siguiente clasificación de comportamientos/capacidades humanas, ¿qué tan acuerdo o desacuerdo está en la sustitución por la IA dentro del sector público?
<p>Analizar la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México sobre las políticas públicas relacionadas con la IA, las capacidades, infraestructura, presupuesto y legislación que tienen los gobiernos estatales. Además de la disposición para utilizarla y la capacitación que cuentan en materia de IA, y los perfiles y áreas de los responsables de la IA en los gobiernos estatales de México.</p>	<p>Pregunta de investigación 4: ¿cuál es la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA sobre las políticas públicas de IA en el sector público y en los gobiernos estatales de México?</p>	<p>Adopción de las políticas públicas de IA en el sector público</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En su opinión, ¿qué tan importantes desarrollar normas jurídicas y políticas públicas sobre IA en el sector público? • ¿Cuáles considera que son las primeras áreas de política pública que debe adoptar la IA? • ¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el Gobierno del Estado? • ¿Su dependencia cuenta con un plan o documento normativo que oriente la adopción/desarrollo de la IA en el sector público? • ¿Conoce o sabe cómo se llama el plan o documento normativo que oriente la adopción/desarrollo de la IA en el sector público con el que cuenta su dependencia? • ¿Usted estaría dispuesto a utilizar alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización? • ¿Actualmente utiliza alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización?

Tabla 1. Estrategia analítica de la percepción de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México			
Objetivo de la investigación	Pregunta de investigación	Dimensión	Pregunta de cuestionario
			<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) utiliza en su organización? • Si lo desea, podría indicar algunos de los proyectos en marcha o previstos en su gobierno estatal que estén relacionados con la IA. • Durante su último año de trabajo, ¿ha recibido formación o capacitación para fortalecer sus habilidades laborales en materia de IA? • ¿Ha requerido el apoyo profesional de expertos o empresas tecnológicas externas a su administración para el desarrollo de sus actividades o proyectos institucionales en materia de IA? • ¿Su gobierno tiene contratada alguna empresa o personal externo para cumplir con tareas de sistemas de información y servicios digitales a través de sistemas con IA?
	Pregunta de investigación 5: ¿cuáles son los perfiles y áreas de los servidores públicos que son responsables de las políticas públicas relacionadas con la IA en los gobiernos estatales de México?	Perfiles y áreas de los responsables de la IA	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es su género? • ¿En qué rango de edad se encuentra? • ¿Cuál es su máximo grado académico obtenido? • ¿Cuál es su formación profesional? • ¿En qué secretaría/dependencia gubernamental labora? • ¿Cuál es la denominación de su cargo o responsabilidad? • ¿Cuántos años llevas laborando en la administración pública? • ¿En qué entidad federativa labora?

Fuente: elaboración propia basado en Ruvalcaba-Gómez (2018).

Resultados

Se presentan los hallazgos de la investigación acerca de la percepción de los servidores públicos sobre la implementación de la IA en los gobiernos estatales de México. Este informe describe la perspectiva de los servidores públicos respecto a los beneficios de la implementación de la IA, los desafíos que enfrenta este desarrollo tecnológico en el sector público, los factores que favorecen o dificultan su adopción, las capacidades, infraestructura, presupuesto y legislación de los gobiernos estatales para adoptarla, así como los perfiles de los encargados de su adopción en los gobiernos estatales de México.

Los resultados se presentan en función a las cinco dimensiones de análisis y a las preguntas realizadas en la encuesta: 1) concepto de IA en el sector público, 2) beneficios y desafíos que representa en el sector público, 3) factores que facilitan o dificultan su implementación en el sector público, 4) adopción de las políticas públicas de IA en el sector público y 5) perfiles y áreas de los responsables de la IA.

Concepto de IA en el sector público

La IA ha demostrado ser una herramienta valiosa en la resolución de problemas complejos en diversos campos. En el sector público, este recurso tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la eficacia de los servicios, así como de optimizar la toma de decisiones. Sin embargo, su adopción en el sector público también plantea desafíos importantes, como la necesidad de asegurar la transparencia y la responsabilidad en el uso de datos, y la necesidad de garantizar que la IA no perpetúe prejuicios y discriminación.

En este contexto, resulta esencial que los servidores públicos responsables de la adopción de la IA en el sector público tengan una comprensión

clara y precisa de esta tecnología. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la percepción de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA sobre el concepto de “inteligencia artificial en el sector público”? El objetivo es mostrar la perspectiva de los servidores públicos encargados de su adopción en el sector público, en relación con su concepción de este recurso. De esta manera, se pretende generar interés en presentar una comprensión clara de la IA en este ámbito, desde el punto de vista de estos servidores públicos.

¿Qué tan capacitada(o) se considera en los siguientes temas?

Los resultados de la pregunta se analizan en términos de los porcentajes de los participantes que se encuentran en cada nivel de habilidad en los distintos temas de IA. Los empleados públicos se consideran más capacitados (22 %), asistentes personales inteligentes controlados por voz (22 %), *big data* (22 %) y chatbots (22 %). En segundo lugar, se encuentran el aprendizaje automático (21 %), ciudades inteligentes (23 %), aprendizaje profundo (23 %), *blockchain* (22 %), internet de las cosas (23 %) y robótica (22 %). Los empleados públicos se sienten menos capacitados en temas relacionados con los vehículos autónomos (25 %) (ver tabla 2).

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Inteligencia artificial	10 %	10 %	14 %	17 %	22 %	19 %	9 %
Aprendizaje automático	11 %	12 %	19 %	21 %	19 %	14 %	4 %
Aprendizaje profundo	13 %	17 %	23 %	20 %	16 %	9 %	1 %
Asistentes personales inteligentes controlados por voz	8 %	10 %	12 %	19 %	22 %	18 %	11 %
<i>Big data</i>	12 %	13 %	16 %	20 %	22 %	13 %	4 %
<i>Blockchain</i>	18 %	18 %	22 %	19 %	14 %	7 %	2 %
Chatbots	10 %	9 %	13 %	16 %	22 %	21 %	10 %
Ciudades inteligentes	10 %	13 %	21 %	23 %	19 %	11 %	3 %

Tabla 2. Capacidades de los servidores públicos en temas de IA

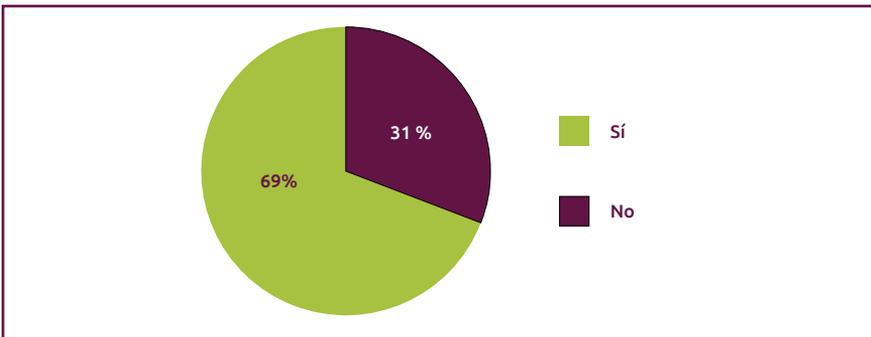
Tema	1	2	3	4	5	6	7
Internet de las cosas	6 %	13 %	23 %	22 %	17 %	13 %	5 %
Robótica	13 %	19 %	22 %	20 %	15 %	8 %	2 %
Vehículos autónomos	21 %	25 %	20 %	16 %	9 %	6 %	2 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada capacitado” y 7 es “totalmente capacitado” (N = 442).

De acuerdo con los resultados del cuestionamiento, se puede notar que las competencias de los servidores públicos encargados de implementar la IA son limitadas, ya que solo un pequeño porcentaje de los encuestados se considera plenamente capacitado. En contraste, la mayoría de los servidores públicos se encuentran en niveles de capacitación intermedios en cuanto a los sistemas, aplicaciones y herramientas de IA que se utilizan en el sector público.

¿Ha escuchado sobre la IA en el sector público?

De acuerdo con los resultados de la pregunta, se observa que el 69 % de los servidores públicos están familiarizados con la IA en el sector público. En contraste, el 31 % de los encuestados indicaron que no tienen conocimiento sobre este tema (ver gráfica 1). En conclusión, se puede afirmar que la mayoría de los servidores públicos tienen conocimiento sobre este avance tecnológico en el ámbito público.



Gráfica 1. ¿Ha escuchado sobre la IA en el sector público?

Fuente: elaboración propia (N = 442).

Desde su perspectiva y brevemente, ¿qué entiende por IA en el sector público?

Se solicitó a los encuestados que dieran su opinión sobre lo que entendían por IA en el sector público y se utilizó un sistema de “nube de palabras” para analizar sus respuestas y determinar los conceptos más destacados. Se tomó en cuenta todas las palabras utilizadas en las respuestas y se utilizó el programa TagCrowd para clasificar y agrupar las palabras automáticamente. Se analizaron un total de 5 591 palabras en las respuestas de los encuestados, seleccionando aquellas que se repitieron diez o más veces. El sistema identificó 627 conceptos, pero solo se presentaron los cincuenta conceptos más comunes en la figura 1, junto con la frecuencia de aparición de las palabras en las respuestas.



Figura 1. Conceptos destacados de la IA en el sector público
Fuente: elaboración propia (N = 442).

A partir de los datos presentados en la figura 1 sobre los conceptos destacados de la IA en el sector público, obtenidos de las 442 respuestas, se puede observar que los conceptos más relevantes en relación con la definición y comprensión en el sector público son: el uso de algoritmos y tecnologías para automatizar actividades y procesos en la administración pública, así como la utilización de sistemas, aplicaciones y herramientas inteligentes para mejorar los procesos y/o servicios públicos.

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el sector público?

Basándonos en los datos recopilados de la pregunta, se puede deducir que la mayoría de los funcionarios públicos están completamente de acuerdo con la idea de que la IA trabaja en beneficio de los ciudadanos, genera beneficios públicos y ofrece valor para todos los ciudadanos. Además, están de acuerdo en que la IA cumple con sus funciones y responsabilidades de manera eficiente. No obstante, existe una mayor correlación con la idea de que ahorra tiempo y esfuerzo, mejorando el rendimiento en el trabajo (ver tabla 3).

Tema	1	2	3	4	5	6	7
La IA actúa en el mejor interés de los ciudadanos	2 %	2 %	6 %	10 %	18 %	28 %	33 %
Me siento cómodo interactuando con la IA, ya que generalmente cumple con sus funciones de manera eficiente	4 %	2 %	7 %	10 %	14 %	27 %	36 %
Puedo confiar en que la IA hará su parte cuando interactúo con ella	3 %	3 %	6 %	12 %	18 %	38 %	21 %
Me siento cómodo confiando en que la IA cumpla con sus obligaciones	3 %	3 %	7 %	11 %	18 %	34 %	24 %
El uso de la IA me permite realizar actividades más rápido	1 %	2 %	4 %	5 %	12 %	26 %	50 %
Usar la IA me ahorra tiempo y esfuerzo en la realización de tareas	1 %	1 %	4 %	6 %	11 %	26 %	50 %
El uso de la IA mejora el rendimiento de mi trabajo	2 %	1 %	5 %	8 %	14 %	36 %	35 %
La IA es útil para realizar mis labores	3 %	2 %	5 %	10 %	15 %	33 %	33 %
El uso de la IA genera beneficios públicos	1 %	2 %	4 %	8 %	16 %	32 %	36 %
El uso de la IA ofrece un valor público para todos los ciudadanos	2 %	2 %	5 %	10 %	19 %	32 %	30 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es "nada de acuerdo" y 7 es "totalmente de acuerdo" (N = 442).

Desde su perspectiva, ¿qué tan relacionados están los siguientes términos con la IA en el sector público?

Los resultados indican que los conceptos con mayor frecuencia son los de gobiernos inteligentes (58 %) y ciudades inteligentes (52 %), seguidos por sistemas automatizados (43 %), innovación (43 %) y algoritmos (42 %). Posteriormente, se sitúan los conceptos de *big data* (36 %), aprendizaje automático (35 %), aprendizaje profundo (31 %), servicios públicos (30 %), desarrollo (29 %) y sustentabilidad (28 %). Finalmente, se observa que los conceptos menos mencionados son políticas públicas (24 %), gobernanza (22 %) y regulación (21 %) (ver tabla 4).

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Gobernanza	10 %	9 %	10 %	18 %	22 %	20 %	11 %
Ciudades inteligentes	3 %	3 %	5 %	6 %	11 %	19 %	52 %
Políticas públicas	8 %	8 %	9 %	18 %	24 %	22 %	10 %
Algoritmos	4 %	3 %	4 %	3 %	15 %	30 %	42 %
Sistemas automatizados	3 %	2 %	3 %	4 %	14 %	31 %	43 %
Sustentabilidad	4 %	5 %	7 %	14 %	23 %	28 %	18 %
Innovación	3 %	2 %	3 %	6 %	13 %	31 %	43 %
Regulación	6 %	10 %	13 %	20 %	21 %	18 %	12 %
Servicios públicos	4 %	5 %	7 %	14 %	23 %	30 %	17 %
Desarrollo	5 %	5 %	6 %	14 %	21 %	29 %	20 %
Gobiernos inteligentes	4 %	2 %	3 %	6 %	9 %	18 %	58 %
<i>Big data</i>	5 %	2 %	5 %	7 %	13 %	36 %	33 %
Aprendizaje automático	4 %	2 %	5 %	10 %	16 %	35 %	29 %
Aprendizaje profundo	4 %	3 %	8 %	10 %	20 %	31 %	24 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es "nada relacionado" y 7 es "totalmente relacionado" (N = 442).

A partir de los resultados obtenidos en la pregunta, se puede deducir que los conceptos más estrechamente relacionados con los aspectos

tecnológicos y temáticas de la IA en el sector público son los algoritmos y los sistemas automatizados. Por otro lado, los términos con menor relación son aquellos vinculados a temas de gobierno y administración pública, tales como la regulación, la gobernanza y las políticas públicas.

Beneficios y desafíos que representa la IA en el sector público

La adopción de la IA en el sector público puede traer consigo una serie de beneficios significativos. Por ejemplo, puede automatizar tareas repetitivas y monótonas, liberando a los empleados para que se centren en tareas más complejas y creativas. Sin embargo, esta adopción también presenta importantes desafíos. Uno de los más importantes es la necesidad de proteger la privacidad y la seguridad de los datos en un entorno en el que la IA se basa en el análisis de grandes cantidades de datos.

En ese sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿qué percepción tienen los servidores públicos encargados de la adopción de la IA sobre los beneficios y desafíos que representa la IA en el sector público? El objetivo es exponer la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA sobre los beneficios y desafíos que esta tecnología conlleva en el sector público.

En su opinión, ¿qué tan importantes son los siguientes beneficios de la IA en el sector público?

Los resultados muestran que el beneficio más importante es la mejora de la precisión de los datos (53 %). En segundo lugar, se encuentra la mejora de la seguridad de los datos (44 %) y contribuir a la aceleración del procesamiento de las aplicaciones (40 %). Los beneficios de mejorar la eficiencia operativa de las actividades administrativas y reducir los errores administrativos obtuvieron un porcentaje del 37 % cada uno (ver tabla 5).

Tema	1	2	3	4	5	6	7
El uso de la IA va a permitir mejorar la precisión de los datos	2 %	0 %	2 %	8 %	11 %	24 %	53 %
El uso de la IA va a brindar el mejoramiento en la seguridad de los datos	1 %	1 %	4 %	10 %	13 %	26 %	44 %
El uso de la IA va a ayudar a mejorar la eficiencia operativa de las actividades administrativas	0 %	1 %	4 %	10 %	15 %	32 %	37 %
El uso de la IA va a contribuir en la aceleración del procesamiento de las aplicaciones	1 %	0 %	4 %	7 %	16 %	31 %	40 %
El uso de la IA va a influir en la reducción de los errores administrativos	1 %	1 %	3 %	10 %	15 %	33 %	37 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es "nada importante" y 7 es "totalmente importante" (N = 442).

De lo anterior se puede deducir que los servidores públicos consideran que el uso de esta tecnología disruptiva es de suma importancia para mejorar la precisión de los datos, seguida por la seguridad de estos y la aceleración del procesamiento de las aplicaciones. Aunque con un porcentaje menor, también se consideran importantes los aspectos relacionados con la eficiencia operativa de las actividades administrativas y la reducción de los errores administrativos.

¿Qué tan de acuerdo está con el beneficio que tienen los siguientes aspectos en relación con la aplicación de la IA en el sector público?

Los resultados indican que, para los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en el sector público, los conceptos más relacionados con los beneficios obtenidos a través de la implementación de esta herramienta en el sector público son la eficiencia (60 %), la productividad (58 %) y la precisión (54 %). Después de ellos, en menor medida, se encuentran los costos (40 %), los servicios (36 %) y la toma de decisiones (31 %). Por últi-

mo, los conceptos de colaboración (29 %), confianza (28 %), responsabilidad (27 %) y legitimidad (21 %) presentan una relación menor (ver tabla 6).

Tabla 6. Relación del beneficio que generan los conceptos con la adopción de la IA en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Eficiencia	0 %	1 %	3 %	6 %	9 %	21 %	60 %
Precisión	1 %	1 %	3 %	5 %	11 %	25 %	54 %
Colaboración	2 %	2 %	5 %	16 %	25 %	29 %	22 %
Responsabilidad	2 %	2 %	6 %	14 %	27 %	26 %	22 %
Confianza	1 %	3 %	8 %	12 %	24 %	28 %	24 %
Costos	2 %	2 %	5 %	8 %	14 %	30 %	40 %
Productividad	0 %	1 %	3 %	5 %	8 %	25 %	58 %
Toma de decisiones	2 %	2 %	4 %	12 %	20 %	29 %	31 %
Servicios	1 %	2 %	2 %	7 %	19 %	33 %	36 %
Legitimidad	5 %	5 %	11 %	20 %	21 %	19 %	19 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (N = 442).

A partir de lo mencionado anteriormente, se puede inferir que, según la opinión de los servidores públicos responsables de la implementación de la IA en el sector público, los mayores beneficios que se obtienen son la mejora de la precisión y la seguridad de los datos, y la aceleración del procesamiento de la información. Estos beneficios se relacionan con los conceptos que se asocian a los beneficios de la tecnología en el ámbito público, como la eficiencia, la precisión y la productividad.

En su opinión, ¿qué tan relevantes son los siguientes desafíos que enfrenta la adopción de la IA en el sector público?

Los resultados obtenidos de la pregunta, que se muestran en la tabla 7, revelan que todos los desafíos presentados son importantes para la adopción de la IA en el sector público, aunque se puede establecer un orden de relevancia. Los

desafíos sociales son los más relevantes (44 %), seguidos de los desafíos económicos (42 %) y tecnológicos (40 %). Los desafíos políticos, legales y normativos se encuentran en un nivel intermedio (34 %), seguidos por los desafíos éticos (33 %). Los desafíos de datos (29 %) y los desafíos organizacionales y de gestión (25 %) se consideran menos relevantes en comparación con los otros.

Tabla 7. Desafíos que genera la adopción de la IA en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Sociales	2 %	2 %	4 %	7 %	14 %	27 %	44 %
Económicos	2 %	1 %	4 %	5 %	16 %	31 %	42 %
Éticos	2 %	2 %	4 %	9 %	20 %	30 %	33 %
Políticos, legales y normativos	2 %	1 %	5 %	8 %	23 %	26 %	34 %
Organizacionales y de gestión	2 %	3 %	8 %	19 %	24 %	20 %	25 %
De datos	2 %	2 %	6 %	19 %	21 %	21 %	29 %
Tecnológicos	1 %	0 %	3 %	9 %	19 %	28 %	40 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada relevante” y 7 es “totalmente relevante” (N = 442).

¿Qué tanta afectación percibe en los siguientes aspectos con la aplicación de IA en el sector público?

Los resultados indican que la dependencia de la IA es uno de los problemas presentados en el sector público, seguido por la violación de la privacidad, la desconfianza y la brecha digital. Luego, la discriminación, la exclusión, la deshumanización, el desplazamiento de personas y la opacidad. Finalmente, la desigualdad se considera un aspecto que no será afectado por la adopción de la IA, según la percepción de los servidores públicos encuestados (ver tabla 8).

Tabla 8. Afectación por la adopción de la ia en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Deshumanización	13 %	15 %	21 %	19 %	14 %	11 %	8 %
Desplazamiento de personas	10 %	13 %	21 %	20 %	12 %	15 %	9 %
Dependencia a la IA	6 %	9 %	12 %	19 %	22 %	18 %	13 %

Tabla 8. Afectación por la adopción de la ia en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Desconfianza	8 %	12 %	22 %	23 %	15 %	12 %	8 %
Exclusión	15 %	15 %	22 %	17 %	14 %	11 %	5 %
Violación de privacidad	7 %	14 %	21 %	24 %	15 %	14 %	5 %
Brecha digital	6 %	13 %	15 %	22 %	18 %	15 %	10 %
Discriminación	19 %	19 %	23 %	16 %	10 %	9 %	5 %
Opacidad	17 %	23 %	19 %	18 %	10 %	10 %	4 %
Desigualdad	21 %	20 %	19 %	17 %	11 %	7 %	5 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es "ninguna afectación" y 7 es "total afectación" (N = 442).

¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con las preocupaciones sobre IA en el sector público?

Los resultados están representados en la tabla 9, en la cual se observa que las preocupaciones más destacadas por los encuestados son que eventualmente la IA superará las habilidades intelectuales humanas (23 %) y que el uso de sistemas de IA en el gobierno creará más empleos en el gobierno (23 %). Después de ellos, se encuentran la preocupación de que se convierta en un competidor de los humanos en el trabajo (21 %), que su uso refuerce prejuicios contra minorías y otras poblaciones desfavorecidas (21 %), y que su implementación en la toma de decisiones del gobierno limite la capacidad de los empleados para ejercer su juicio. La preocupación con menor nivel de inquietud es la de que los objetivos del uso de IA en el gobierno no consideren completamente los valores sociales más allá de la eficiencia técnica (24 %).

Tabla 9. Preocupaciones sobre la IA en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
La IA eventualmente superará las habilidades intelectuales humanas	9 %	11 %	17 %	23 %	19 %	10 %	11 %
La IA es un competidor de los humanos en el trabajo	11 %	14 %	21 %	21 %	14 %	11 %	7 %

Tabla 9. Preocupaciones sobre la IA en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
El uso de sistemas de IA en el gobierno creará más empleos	15 %	19 %	22 %	23 %	9 %	7 %	6 %
Es probable que el uso de la IA en el gobierno para la toma de decisiones limite la capacidad de los empleados del gobierno para ejercer su juicio	19 %	21 %	18 %	19 %	10 %	8 %	5 %
El uso de la IA en el gobierno reforzará los prejuicios contra las minorías y otras poblaciones desfavorecidas	20 %	20 %	21 %	18 %	10 %	7 %	5 %
El establecimiento de objetivos del uso de IA en el gobierno no puede considerar completamente los valores sociales más allá de la eficiencia técnica	24 %	16 %	18 %	17 %	12 %	9 %	5 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (N = 442).

Basándonos en lo mencionado previamente, podemos inferir que los principales desafíos para implementar la IA en el sector público son de índole social, económica y tecnológica. Esto implica problemas de adaptación a su uso y los costos asociados con la implementación de herramientas de sistemas inteligentes. Los funcionarios públicos perciben la dependencia de esta tecnología disruptiva como un problema, así como la violación de la privacidad, la desconfianza en los sistemas y herramientas de IA y la brecha digital que existe en la sociedad. Las principales preocupaciones radican en que la IA eventualmente pueda superar las habilidades humanas y que su uso pueda generar más empleos en la administración pública.

Factores que facilitan o dificultan la implementación de la IA en el sector público

La implementación de la IA en el sector público se ve influenciada por varios factores que pueden facilitar o dificultar su adopción. Uno de los factores que facilitan su adopción es la existencia de una infraestructura tecnológica adecuada. Por otro lado, se ve obstaculizada por varios

factores. Uno de los mayores desafíos es la falta de conocimiento y comprensión de la tecnología entre los servidores públicos encargados de su implementación.

Respecto a esta temática, surge la pregunta de ¿cuáles son los factores que facilitan o dificultan la implementación de la IA en el sector público desde la perspectiva de los servidores públicos responsables de la adopción de la IA? El propósito es analizar los factores que promueven o limitan su implementación en el sector público, así como determinar de qué manera afecta las funciones de la administración pública. Además, se busca identificar cuáles son las habilidades y comportamientos humanos que pueden ser reemplazados por sistemas y aplicaciones inteligentes.

En su opinión, ¿cuáles considera que son los principales factores que dificultan la implementación de la IA en el sector público?

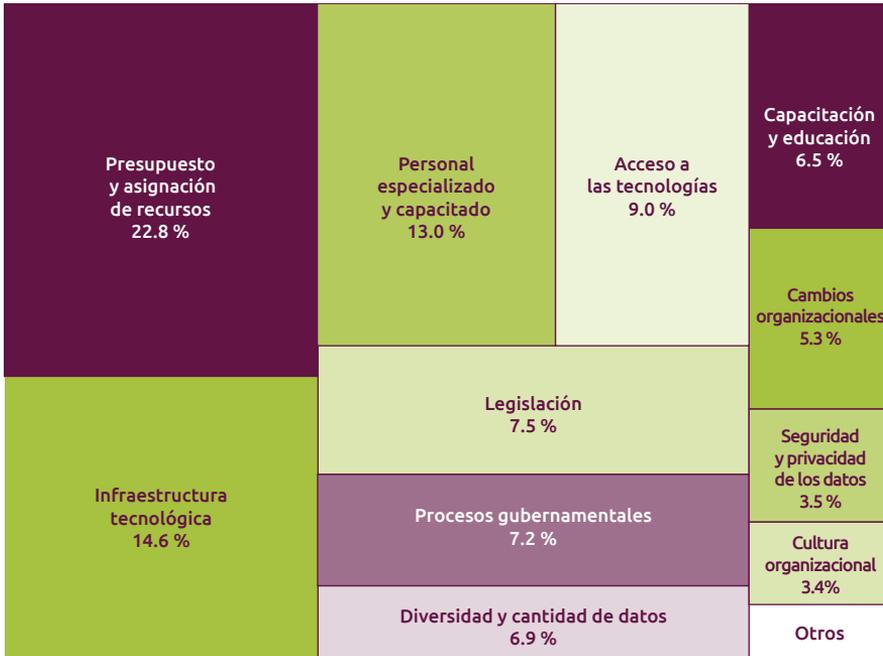
Los resultados de la pregunta indican que los obstáculos principales que dificultan la implementación de la IA en el sector público son la falta de presupuesto, que representa el 22.6 %, seguido de la falta de un marco normativo y legal con 16.4 %, y la falta de personal capacitado y especializado con 16.1 %. La limitada infraestructura tecnológica se sitúa en 11.5 %, mientras que la resistencia a los cambios organizacionales ocupa el 11.1 %. Los demás factores se encuentran en porcentajes más bajos, incluyendo procesos gubernamentales complejos con 7.4 %, falta de capacitación y educación con 4.4 %, falta de cultura organizacional con 3.5 %, acceso limitado a tecnologías con 2.9 %, problemas de seguridad y privacidad de los datos con 2.2 %, diversidad y cantidad de datos con 1.7 %, y otros obstáculos que representan 0.3 % (ver gráfica 2).



Gráfica 2. Principales factores que dificultan la adopción de la IA en el sector público
Fuente: elaboración propia. Opción multirespuesta (N = 1 326).

¿Cuáles considera que son los principales factores que facilitan la implementación de la IA en el sector público?

Los resultados son mostrados en la gráfica 3, donde se puede observar que los factores principales que ayudan a la adopción de la IA en el sector público son: la asignación de recursos y presupuesto con 22.8 %, la infraestructura tecnológica con 14.6 %, el personal capacitado y especializado con 13.0 %, el acceso a las tecnologías con 9.0 % y la legislación con 7.5 %. Los otros factores que aparecen son los procesos gubernamentales con 7.2 %, la cantidad y diversidad de datos con 6.9 %, la educación y capacitación con 6.5 %, los cambios organizacionales con 5.3 %, la seguridad y privacidad de los datos con 3.5 %, la cultura organizacional con 3.4 % y una opción “otros” con 0.3 %.



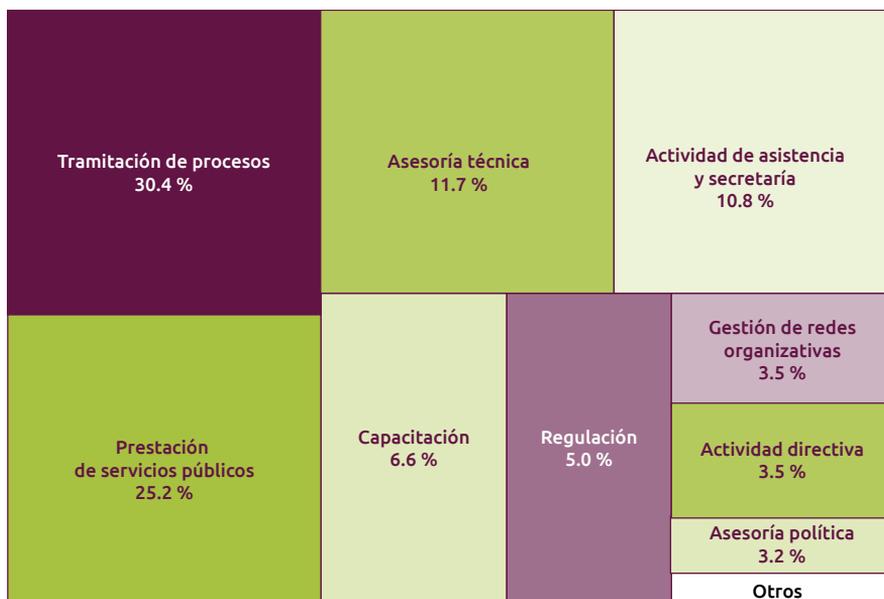
Gráfica 3. Principales factores que facilitan la adopción de la IA en el sector público
Fuente: elaboración propia. Opción multirrespuesta (N = 1 326).

Tras examinar los datos recolectados acerca de los factores que favorecen u obstaculizan la adopción de la IA en el sector público, se puede apreciar una conexión entre los elementos principales que impactan la implementación de esta tecnología innovadora en el ámbito gubernamental. Los cuatro factores primordiales que influyen en la adopción de la IA en el sector público son: disponibilidad de recursos financieros, personal con formación y habilidades especializadas, infraestructura tecnológica adecuada y un marco legal o de normas.

Desde su perspectiva, ¿cuáles de las siguientes funciones se verán más impactadas por la IA en el corto plazo?

Los resultados obtenidos de la pregunta indican que las áreas más afectadas por la IA en el sector público son la gestión de procesos con 30.4 % y la prestación de servicios públicos con 25.2 %. Después se encuentran la

asesoría técnica con el 11.7 %, la asistencia y la secretaría con el 10.8 %, la capacitación con el 6.6 %, la regulación con el 5 %, la actividad directiva con el 3.5 %, la gestión de redes organizativas con el 3.5 %, la asesoría política con el 3.2 % y otras áreas con el 0.2 % (ver gráfica 4).



Gráfica 4. Funciones impactadas por la IA en el sector público
Fuente: elaboración propia. Opción multirrespuesta (N = 1 326).

Dentro de la siguiente clasificación de comportamientos/ capacidades humanas, ¿qué tan acuerdo o desacuerdo está en la sustitución por la IA dentro del sector público?

Los resultados de la pregunta muestran que, de acuerdo con los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en el sector público, los aspectos humanos que pueden ser reemplazados por la IA son los de aprender (57.47 %), monitorear (48.42 %), anticipar (43.67 %), recordar (43.44 %), analizar (37.56 %) y perfeccionar (37.10 %). En segundo lugar, se encuentran predecir (38.01 %), interactuar (28.05 %), crear (28.51 %), actuar (26.02 %), decidir (23.53 %), entender (21.27 %) y razonar

(19.68 %). Por otro lado, sentir (35.07 %) y moralizar (35.75%) son considerados aspectos humanos que no serán reemplazados en el sector público (ver tabla 10).

Tabla 10. Sustitución de las capacidades y comportamientos del humano por la IA en el sector público

Tema	1	2	3	4	5	6	7
Monitorear	1.13 %	0.00 %	4.75 %	8.82 %	15.84 %	21.04 %	48.42 %
Analizar	2.26 %	1.58 %	5.20 %	8.14 %	16.97 %	28.28 %	37.56 %
Actuar	3.85 %	5.20 %	10.41 %	18.55 %	26.02 %	25.11 %	10.86 %
Interactuar	2.94 %	3.85 %	7.24 %	15.38 %	25.34 %	28.05 %	17.19 %
Recordar	0.90 %	0.68 %	3.39 %	9.95 %	13.35 %	28.28 %	43.44 %
Anticipar	1.36 %	0.45 %	4.07 %	8.82 %	14.03 %	27.60 %	43.67 %
Sentir/emocional	35.07 %	27.38 %	15.84 %	8.37 %	7.24 %	3.62 %	2.49 %
Moralizar	35.75 %	25.34 %	14.48 %	8.60 %	7.24 %	4.52 %	4.07 %
Crear	3.39 %	2.49 %	7.47 %	18.10 %	28.51 %	24.66 %	15.38 %
Decidir	4.07 %	4.52 %	10.63 %	21.27 %	23.53 %	23.08 %	12.90 %
Entender	6.79 %	8.37 %	10.18 %	21.27 %	19.46 %	21.04 %	12.90 %
Razonar	10.86 %	7.69 %	11.31 %	19.68 %	19.23 %	18.55 %	12.67 %
Predecir	1.36 %	0.45 %	3.85 %	7.92 %	14.71 %	38.01 %	33.71 %
Aprender	1.13 %	0.45 %	4.30 %	7.01 %	9.73 %	19.91 %	57.47 %
Perfeccionar	1.58 %	0.45 %	3.62 %	9.50 %	16.97 %	30.77 %	37.10 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (N = 442).

Con relación a las funciones que se verán impactadas por la IA en el sector público, se observa que son la tramitación de procesos gubernamentales y la prestación de servicios públicos. Por otro lado, se identifican ciertos comportamientos y habilidades humanas que pueden ser sustituidos por la IA, tales como el aprendizaje, la anticipación y perfeccionamiento

de las actividades gubernamentales, así como el monitoreo y análisis de los datos. Mientras que los comportamientos que no se consideran como sustituibles por la IA son moralizar y sentir.

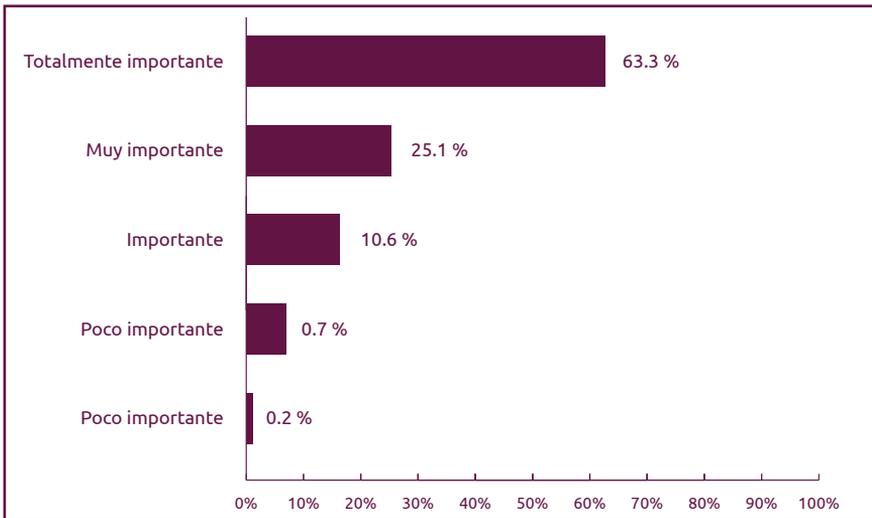
Adopción de las políticas públicas de IA en el sector público

La adopción de políticas públicas en relación con la IA en el sector público es un tema cada vez más relevante. Estas políticas son fundamentales para asegurar que la IA se implemente de manera ética y responsable, y que los beneficios de esta tecnología se maximicen para el bien común. Además, las políticas públicas pueden ayudar a establecer estándares y regulaciones que guíen la adopción de la IA en el sector público.

En ese contexto, se plantea la siguiente pregunta: ¿cuál es la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA sobre las políticas públicas en el sector público y en gobiernos estatales de México? El objetivo es analizar la importancia de desarrollar políticas públicas sobre IA en el sector público y exponer las áreas de política pública que deben considerar la implementación esta. Además, se busca comprender la percepción de los servidores públicos sobre las acciones de los gobiernos estatales de México en relación con su adopción en la esfera pública.

En su opinión, ¿qué tan importante es desarrollar normas jurídicas y políticas públicas sobre IA en el sector público?

Los resultados de la pregunta muestran que el 63.3 % de los funcionarios públicos consideran que es esencial la creación de normas y políticas públicas sobre la IA en el sector público. Por otro lado, el 25.1 % considera que es altamente importante, el 10.6 % opina que es importante, el 0.7 % cree que es de poca importancia y el 0.2 % lo ve como nada importante (ver gráfica 5).

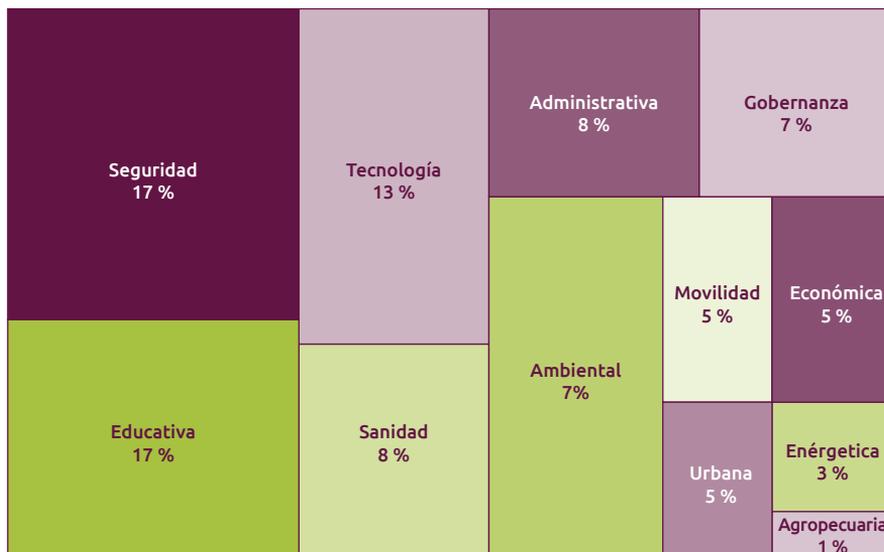


Gráfica 5. Importancia de desarrollar normas jurídicas y políticas públicas sobre IA en el sector público

Fuente: elaboración propia (N = 442).

¿Cuáles considera que son las primeras áreas de política pública que debe adoptar la IA?

De los resultados de la pregunta, se identificó que la seguridad es el área que tiene mayor porcentaje de necesidad de adopción de la IA en la política pública con 17 %, seguido por la educación con 16 %, la tecnología con 13 %, la sanidad con 8 % y la administración pública con 8 %. Además, las áreas de gobernanza y ambiental tienen un porcentaje del 7 % cada una, el desarrollo social 6 %, la movilidad y la económica 5 %, la urbanización 4 %, la energética 3 % y la agropecuaria 1 % (ver gráfica 6). En particular, es notable que más de la mitad de las respuestas se centran en cuatro áreas clave: seguridad, educación, salud y tecnología.



Gráfica 6. Áreas de política pública que deben adoptar la IA
Fuente: elaboración propia. Opción multirrespuesta (N = 1 326).

¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el Gobierno del Estado?

Los resultados de la pregunta revelan que los servidores públicos tienen una opinión crítica sobre el estado de la adopción de la IA en los gobiernos estatales. Aproximadamente, una cuarta parte de los encuestados considera que las habilidades en IA del personal gubernamental son moderadamente adecuadas. Sin embargo, la mayoría de los encuestados no considera que la infraestructura tecnológica existente en los gobiernos estatales para su adopción sea suficiente. La mitad de los encuestados piensa que el tema de la IA en los estados no está regulado, y más de un tercio piensa que el presupuesto asignado para la adopción de la IA no es adecuado. Además, más de un tercio de los encuestados piensa que los gobiernos estatales no otorgan suficiente importancia a su adopción en el sector público, y la misma cantidad piensa que su implementación en el sector público por parte de los gobiernos estatales no es adecuada (ver tabla 11).

Tabla 11. La IA en los gobiernos estatales de México

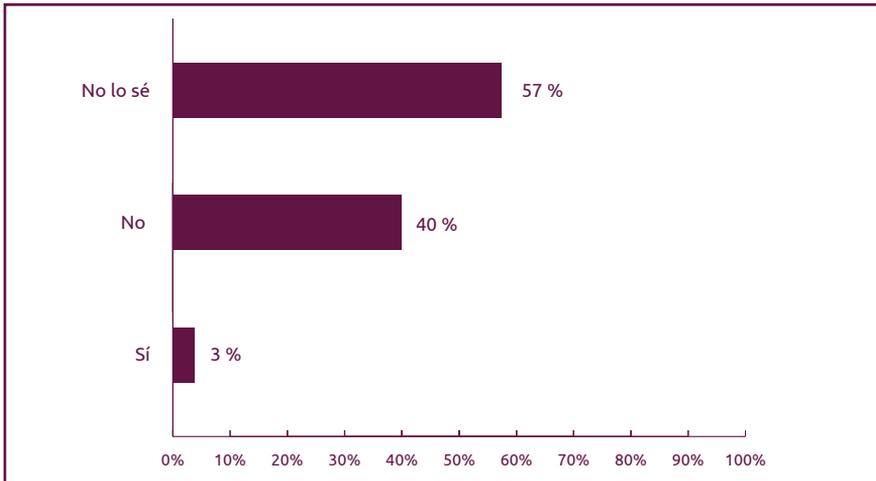
Tema	1	2	3	4	5	6	7
Las capacidades sobre IA del personal que trabaja en el Gobierno del Estado son adecuadas	12 %	13 %	15 %	25 %	18 %	11 %	5 %
La infraestructura tecnológica con la que cuenta el Gobierno del Estado para la adopción de la IA es adecuada	31 %	27 %	15 %	13 %	5 %	5 %	4 %
El tema de la IA en el Estado se encuentra legislado	50 %	24 %	12 %	6 %	3 %	1 %	2 %
El presupuesto que tiene el Gobierno del Estado para cumplir con la adopción de los sistemas de IA en la administración pública es adecuado	37 %	28 %	14 %	11 %	5 %	2 %	3 %
El Gobierno del Estado le da suficiente importancia a la adopción de la IA en el sector público	36 %	29 %	16 %	9 %	5 %	3 %	1 %
El Gobierno del Estado ha implementado adecuadamente y está a la vanguardia en el desarrollo de la IA	35 %	33 %	14 %	8 %	5 %	3 %	2 %

Fuente: elaboración propia. En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (N = 442).

¿Su dependencia cuenta con un plan o documento normativo que oriente la adopción/desarrollo de la IA en el sector público?

Según los resultados de la pregunta, la mayoría de los encuestados (57 %) desconoce si existe algún documento que regule u oriente la adopción de la IA en el sector público. Solo el 3 % afirmó que sí hay un documento al respecto, mientras que el 40 % indicó que no lo sabe. A partir de los resultados obtenidos, se puede deducir que la falta de conocimiento de la mayoría de los servidores públicos sobre la existencia de un plan o documento normativo que oriente la adopción y desarrollo de la IA en el sector público genera inquietud acerca de su conocimiento sobre las normas que regulan las nuevas tecnologías. Además, se destaca que muy pocos servidores públicos indicaron que existe algún plan en materia de IA, lo

que sugiere que es necesario aumentar la difusión y conocimiento sobre las políticas y normas relacionadas con la adopción de esta tecnología en el sector público (ver gráfica 7).



Gráfica 7. Plan o documento normativo que oriente la adopción/ desarrollo de la IA en el sector público

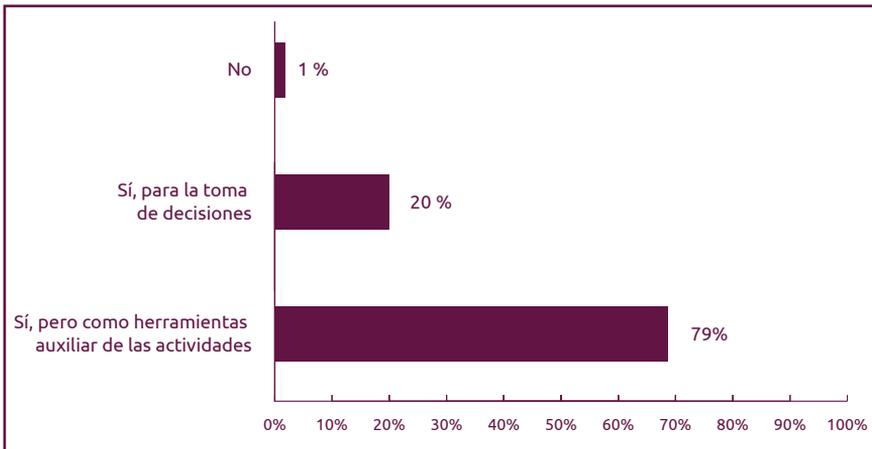
Fuente: elaboración propia (N = 442)

¿Conoce o sabe cómo se llama el plan o documento normativo que oriente la adopción/ desarrollo de la IA en el sector público con el que cuenta su dependencia?

De los servidores públicos encuestados, solo trece (3 %) afirmaron conocer la existencia de un documento que oriente la adopción de la IA en el sector público. A este porcentaje se le preguntó si conoce o sabe cómo se llama el plan o documento normativo que oriente la adopción/ desarrollo de la IA en el sector público con el que cuenta su dependencia. Solo cinco respondieron mencionando algún documento en particular. Entre los documentos mencionados se encuentran la Agenda Digital/ Plan de Estrategia Digital, el Plan de Desarrollo Estatal, la Política TIC, el Manual de Organización de la Secretaría de Finanzas y la Ley de Operación Digital. A partir de esto se puede inferir que hay un alto grado de desconocimiento sobre el marco jurídico que rige la IA, así como una falta de legislación en este campo.

¿Usted estaría dispuesto a utilizar alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización?

Según los resultados obtenidos, se puede apreciar que la gran mayoría de los servidores públicos, en concreto el 79 %, estarían dispuestos a utilizar alguna aplicación de inteligencia artificial como herramienta complementaria en su trabajo. El 20 % de los encuestados afirmó que sí utilizarían la IA para la toma de decisiones, mientras que solo el 1 % indicó que no estaría dispuesto a hacer uso de esta tecnología (ver gráfica 8).

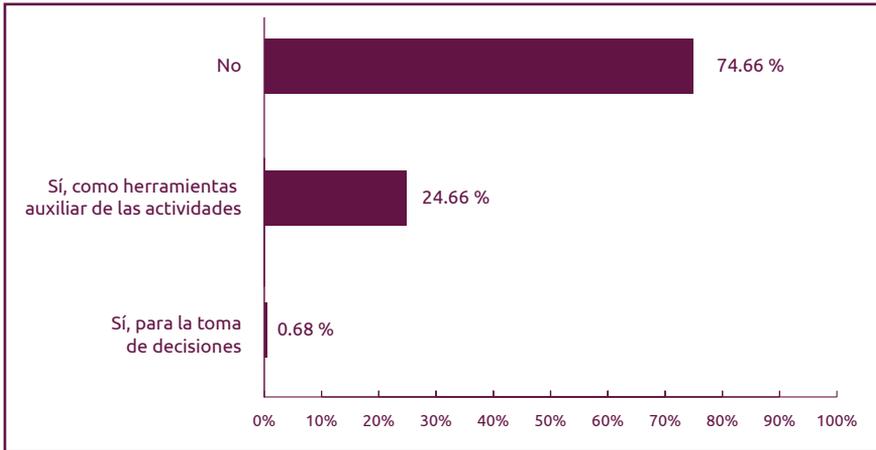


Gráfica 8. Disposición a utilizar alguna aplicación de IA

Fuente: elaboración propia (N = 442).

¿Actualmente utiliza alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización?

Los resultados de la pregunta indican que el 74.66 % de los encuestados no ha utilizado aplicaciones de IA, mientras que el 24.66 % ha utilizado alguna como herramienta auxiliar en sus actividades y solo el 0.68 % ha utilizado alguna para la toma de decisiones (ver gráfica 9). De esto se infiere que el uso de aplicaciones de IA como herramienta auxiliar de actividades es baja, pero para la toma de decisiones es escasa.



Gráfica 9. Uso de aplicación de IA
Fuente: elaboración propia (N = 442).

¿Cuál aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) utiliza en su organización?

De los 112 que respondieron afirmativamente en la pregunta anterior, se les preguntó cuál aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) utiliza en su organización. De los 112, solo 68 indicaron la aplicación que utilizaron, y en algunos casos han utilizado más de una aplicación. Entre las 68 respuestas, se identificaron 79 aplicaciones diferentes, siendo los chatbots el 51 %, los sistemas inteligentes el 11 %, la aplicación de ChatGPT el 6 %, la robótica el 3 %, y el 29 % restante otras aplicaciones diversas.

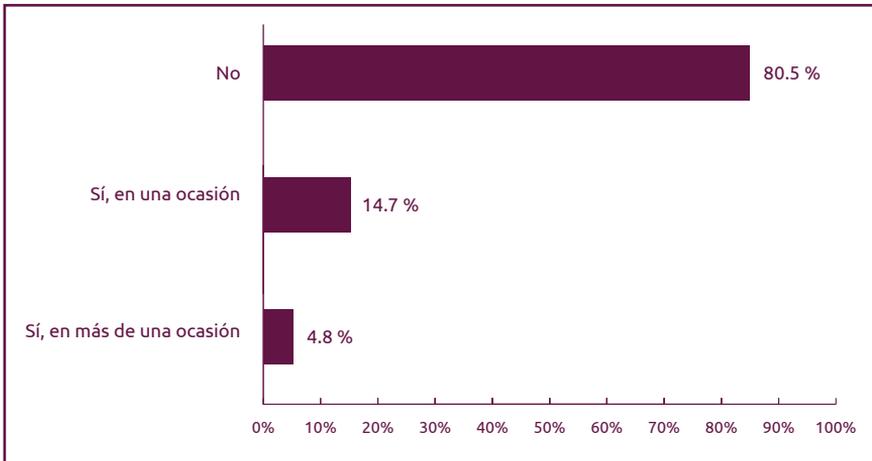
¿Podría indicar algunos de los proyectos en marcha o previstos en su gobierno estatal que estén relacionados con la ia?

A los encuestados también se les preguntó que, si lo deseaban, podrían indicar algunos de los proyectos en marcha o previstos en su gobierno estatal que estén relacionados con la IA. Esta pregunta fue abierta y se obtuvieron datos de 32 encuestados. Las respuestas destacadas inclu-

yen: aplicación Algolia, videoteca digital automatizada, Turibot, oficina virtual, agenda digital, chatbots, seguridad informática, generación de cartografía de cobertura de suelo a partir de imágenes satelitales, procesamiento de documentos de forma automática, detección y clasificación de retinopatía diabética y clasificación automática de cultivos a partir de imágenes satelitales, entre otras.

Durante su último año de trabajo, ¿ha recibido formación o capacitación para fortalecer sus habilidades laborales en materia de IA?

Los resultados indican que el 80.5 % de los encuestados no ha recibido capacitación o formación en IA en el último año, mientras que el 14.7 % mencionó que sí, en una sola ocasión, y solo el 4.8 % respondió que sí, en más de una ocasión (ver gráfica 10). Lo anterior corrobora la mínima preparación y las pocas capacidades que tienen los servidores públicos en materia de IA.

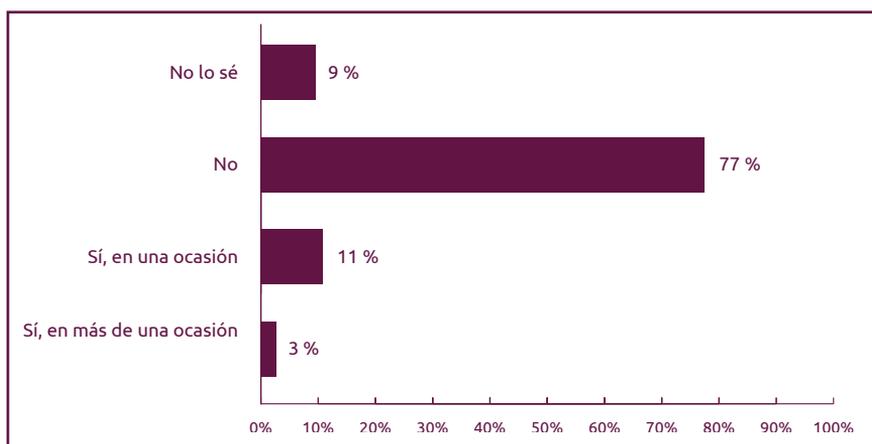


Gráfica 10. Capacitación y formación de los servidores públicos en materia de IA

Fuente: elaboración propia (N = 442).

¿Ha requerido el apoyo profesional de expertos o empresas tecnológicas externas a su administración para el desarrollo de sus actividades o proyectos institucionales en materia de IA?

Los resultados de la pregunta indican que el 77 % de los encuestados no ha requerido apoyo profesional externo para proyectos de IA, el 11 % indicó que sí, en una ocasión, el 9 % dijo no saberlo y el 3 % seleccionó la opción de sí, en más de una ocasión (ver gráfica 11). Esto implica que los gobiernos no se han acercado con los expertos en la materia para poder generar sinergia en la adopción de este desarrollo tecnológico.

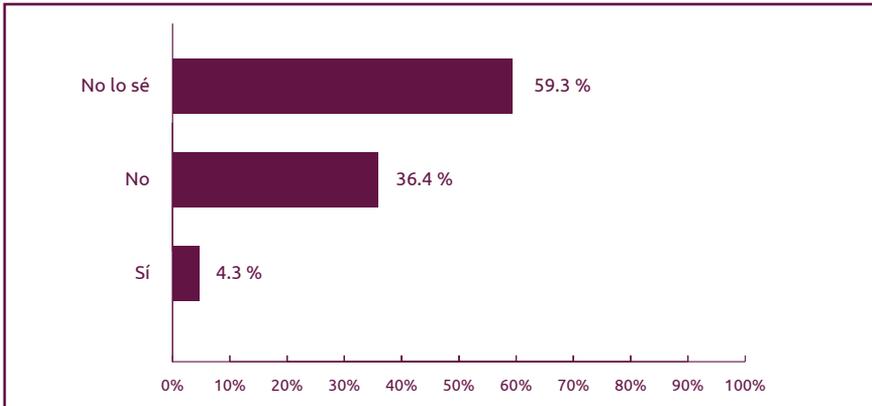


Gráfica 11. Apoyo profesional de expertos o empresas tecnológicas en materia de IA
Fuente: elaboración propia (N = 442).

¿Su gobierno tiene contratada alguna empresa o personal externo para cumplir con tareas de sistemas de información y servicios digitales a través de sistemas con IA?

Los resultados de la pregunta indican que el 59.3 % de los encuestados no saben si el gobierno ha contratado a alguna empresa o personal externo para llevar a cabo estas tareas, el 36.4 % señalaron que no y el 4.3 % mencionaron que sí (ver gráfica 12). Lo anterior nos muestra el desconocimiento

y poca comunicación que existe en la administración pública entre las distintas áreas que están relacionadas con este tema.



Gráfica 12. Contratación de empresa o personal externo para realizar tareas con IA
Fuente: elaboración propia (N = 442).

A partir de lo anteriormente expuesto, se puede deducir que la mayoría de los servidores públicos carecen de capacitación y habilidades en el campo de la IA debido a la falta de formación y entrenamiento ofrecido por el gobierno estatal. Solo un pequeño porcentaje de servidores públicos tiene las habilidades y conocimientos necesarios para utilizarla. Los datos de la encuesta sugieren que esto se debe en gran parte a que el gobierno no ha contratado a ninguna empresa o personal externo para realizar tareas relacionadas con sistemas de información y servicios digitales con IA, y que los servidores públicos no han solicitado ayuda de expertos o empresas tecnológicas para llevar a cabo sus actividades o proyectos institucionales relacionados con ella.

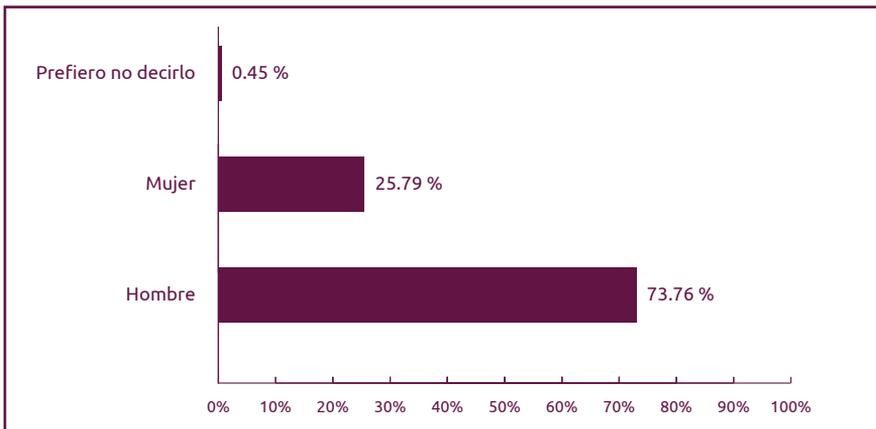
Perfiles y áreas de los responsables de la IA

El éxito de la implementación de la IA en el sector público depende en gran medida de los perfiles y habilidades de las personas encargadas de liderar esta iniciativa. Los responsables de la adopción de la IA en el sector público deben tener experiencia en áreas específicas relacionadas con su implemen-

tación en el gobierno. En ese sentido la pregunta de investigación es: ¿cuáles son los perfiles y áreas de los servidores públicos que son responsables de las políticas públicas relacionadas con la IA en los gobiernos estatales de México? El objetivo es tener una comprensión completa del perfil de los encargados de impulsar la adopción de tecnologías en el sector público y cómo estos factores pueden influir en su capacidad para liderar iniciativas de IA.

Género

Basándonos en las respuestas obtenidas en el cuestionario, se puede evidenciar que los hombres encabezan la carga de responsabilidad en la implementación de nuevas tecnologías, con un porcentaje del 73.76 %, en contraposición al 25.79 % representado por mujeres; el 0.45 % optó por no revelar su género (véase gráfica 13).



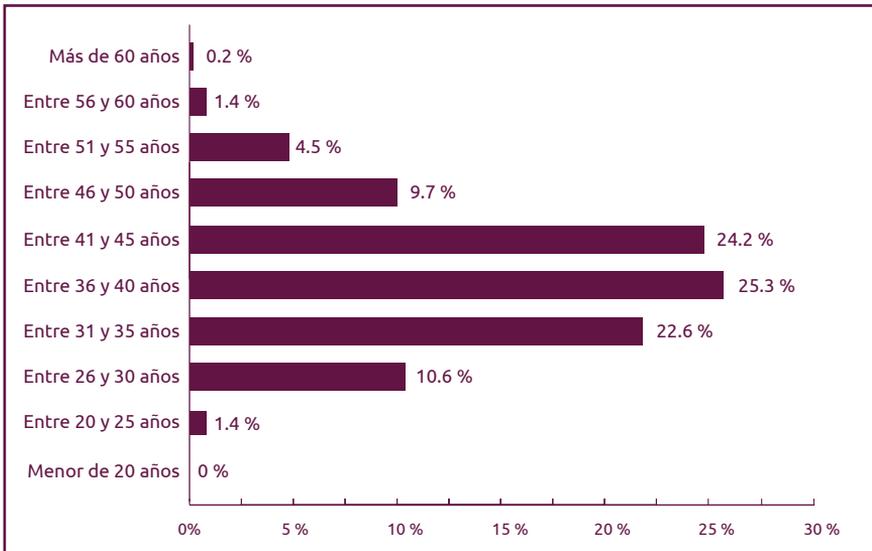
Gráfica 13. Género de los servidores públicos responsables

Fuente: elaboración propia (N = 442).

Edad

Los resultados indican que el grupo más grande, con 25.3 %, se encuentra en el rango de edad de 36 a 40 años, seguido por 24.2 % entre 41 y 45 años. Además, el 22.6 % se encuentra entre los 31 y 35 años, mientras que el

10.6 % está entre los 26 y 30 años. El 9.7 % está en el rango de 46 a 50 años, el 4.5 % está en el rango de 51 a 55 años, el 1.4 % se encuentra entre 20 y 25 años, y el 1.4 % está en el rango de 56 a 60 años. El 0.2 % tiene más de 60 años y no hay ninguna persona menor de 20 años (ver gráfica 14). Esto implica que la mayoría de los servidores públicos responsables de implementar la IA tienen edades comprendidas entre los 31 y 45 años.

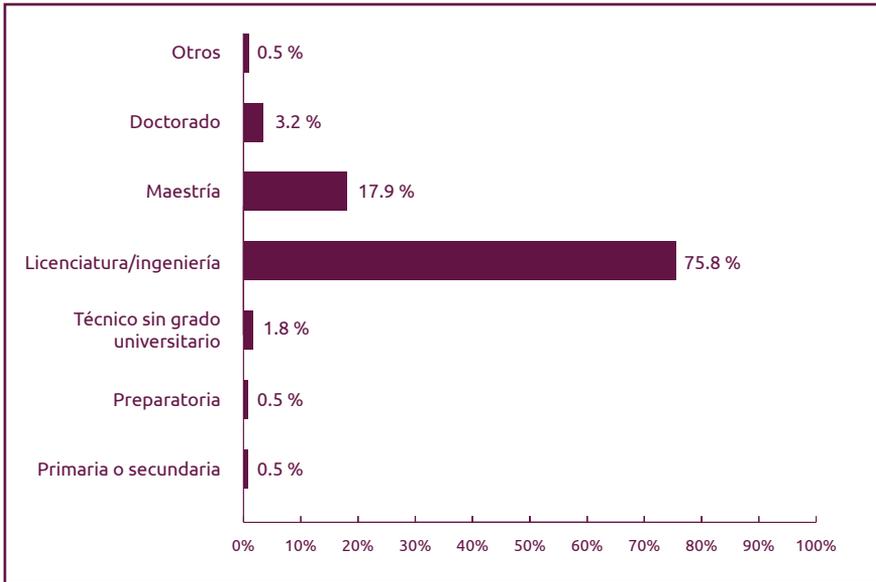


Gráfica 14. Edad de los servidores públicos responsables

Fuente: elaboración propia (N = 442).

Formación académica

De acuerdo con las respuestas proporcionadas, se puede inferir que el 75.8 % de los servidores públicos encargados de las áreas de la adopción de la IA en el sector público tienen una licenciatura o ingeniería, mientras que el 17.9 % cuenta con una maestría. Por otro lado, el 3.2 % tiene un doctorado, el 1.8 % son técnicos sin grado universitario, y hay 0.5 % con nivel académico de primaria, secundaria, preparatoria u otro tipo de grado (ver gráfica 15).



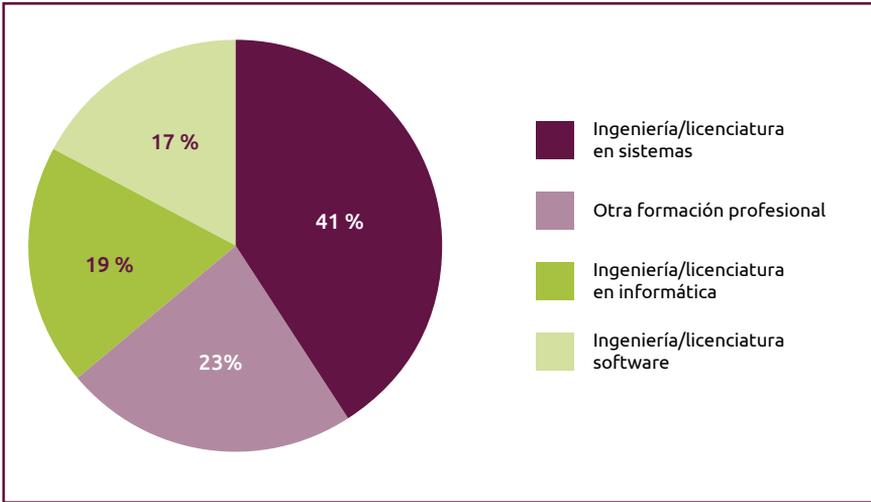
Gráfica 15. Grado académico de los servidores públicos responsables

Fuente: elaboración propia (N = 442).

Formación profesional

Los resultados obtenidos muestran que existe una amplia variedad de perfiles profesionales entre los servidores públicos encargados de la implementación de la IA, aunque se identificaron tres áreas de estudio que ocupan los primeros lugares en la lista: 1) ingeniería/licenciatura en sistemas, 2) ingeniería/licenciatura en software y 3) ingeniería/licenciatura en informática.

Estas tres opciones más mencionadas en la encuesta representan más del 70 % de los encuestados (ver gráfica 16). La formación de ingeniería/licenciatura en sistemas ocupa el primer lugar con 41 % de las respuestas, seguida por ingeniería/licenciatura en informática con 19 % y, en tercer lugar, ingeniería/licenciatura en software con 17 %. El restante 23 % está compuesto por una variedad de profesiones que los encuestados indicaron, como ingeniería en electrónica, mecatrónica, química e industrial, así como abogados, contadores públicos y economistas.



Gráfica 16. Formación profesional de los servidores públicos responsables
Fuente: elaboración propia (N = 442).

Área o dependencia

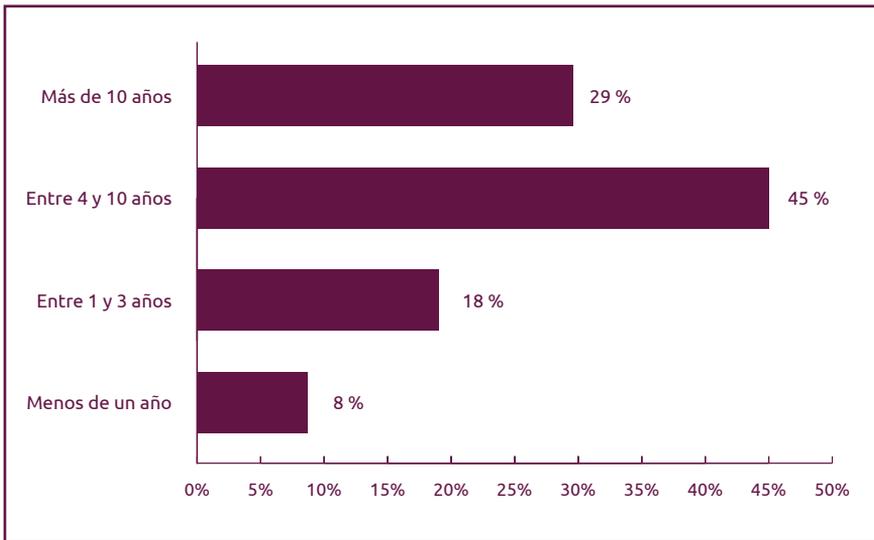
A partir de los resultados obtenidos, se ha generado una lista de diversas dependencias gubernamentales, en la que sobresalen las áreas de informática y tecnologías de la información, presentes en diversas secretarías u organismos gubernamentales, como la Secretaría de Administración y la Secretaría de Finanzas. A continuación, destacan los institutos y secretarías de Innovación, Ciencia y Tecnología, así como las agencias y coordinaciones de innovación y gobierno digital.

Cargo de los servidores públicos

Los resultados obtenidos acerca de los cargos de los servidores públicos encargados de adoptar la IA en el sector público muestran una variedad de posiciones, entre las que destacan directores, coordinadores, jefes de departamento, analistas, desarrolladores y personal especializado en áreas de informática y tecnologías de la información. Lo anterior se encuentra relacionado con la selección de los servidores públicos participantes en responder la encuesta.

Experiencia de los servidores públicos responsables

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 45 % de los encuestados ha trabajado en la administración pública durante un periodo de entre 4 y 10 años, mientras que el 29 % cuenta con más de 10 años de experiencia. Por otro lado, el 18 % posee una experiencia de entre 1 y 3 años, mientras que el 8 % ha trabajado menos de un año (ver gráfica 17).



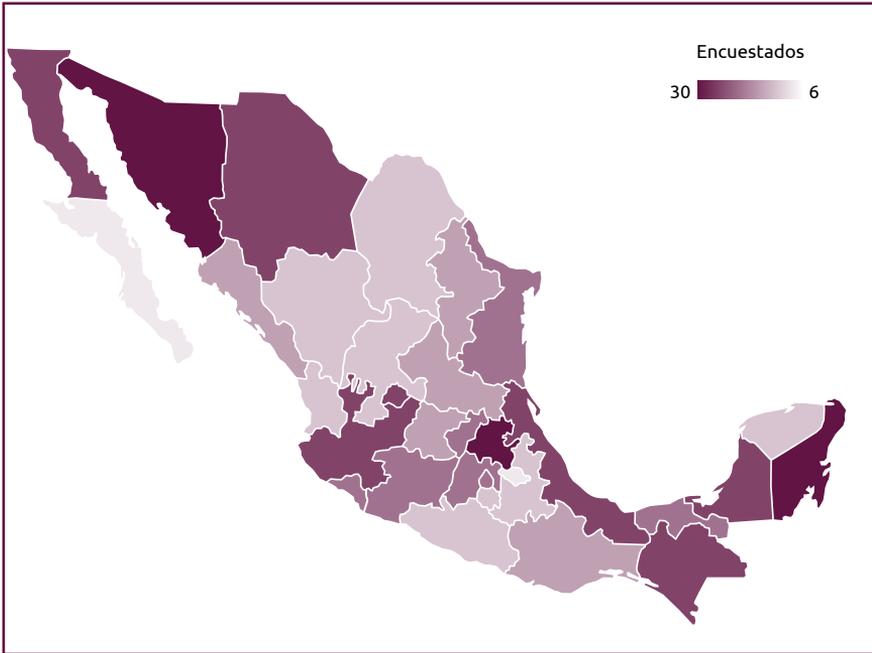
Gráfica 17. Tiempo que han laborado los servidores públicos responsables

Fuente: elaboración propia (N = 442).

Entidad federativa

Los resultados de la pregunta revelan la entidad federativa donde laboran los servidores públicos responsables de la adopción de la IA en el sector público: Hidalgo y Sonora 30 respuestas de cada uno; Quintana Roo 26 respuestas; Aguascalientes y Chiapas 20 respuestas cada uno; Baja California y Veracruz 19 respuestas cada uno; Jalisco y Campeche 18 respuestas cada uno; Chihuahua 15 respuestas; Estado de México y Michoacán 14 respuestas cada uno; Ciudad de México, Querétaro, Tabasco y Tamaulipas 13 respuestas cada uno; Colima 12 respuestas; Guanajuato, Nuevo

León, Oaxaca, San Luis Potosí y Sinaloa 11 respuestas cada uno; Durango, Nayarit, Puebla y Zacatecas 9 respuestas cada uno; Coahuila, Guerrero, Morelos y Yucatán 8 respuestas cada uno; y Baja California Sur y Tlaxcala 6 respuestas cada uno (ver gráfica 18).



Gráfica 18. Entidad federativa en la que laboran los servidores públicos responsables
Fuente: elaboración propia (N = 442).

Conclusiones

Tras analizar los resultados de la encuesta sobre la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México, se han obtenido valiosas conclusiones. Respeto al concepto de IA en el sector público y las habilidades y conocimientos de los servidores públicos en este tema, se puede afirmar que, si bien los servidores públicos responsables de su adopción en los gobiernos estatales de México tienen capacidades y conocimientos en este ámbito, aún hay margen de mejora y oportunidades de capacitación y formación para alcanzar un mayor nivel de especialización.

En cuanto a la percepción de los servidores públicos acerca de la IA en el sector público, se observa que la mayoría de los encuestados tienen algún tipo de conocimiento sobre el tema. La mayoría comprende la IA como la implementación de tecnologías inteligentes que permiten optimizar y mejorar los procesos gubernamentales y los servicios públicos, mediante la automatización de actividades y procedimientos de la administración. Sin embargo, es importante destacar que la conceptualización de la IA en el sector público es amplia y se basa en una comprensión básica de su definición. Es necesario profundizar en su conocimiento y aplicación para aprovechar al máximo sus beneficios en la gestión pública.

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede concluir que los conceptos más comunes asociados con la IA en el sector público son aquellos que implican una mayor eficiencia, ahorro de tiempo y esfuerzos en las actividades gubernamentales, así como beneficios para los ciudadanos y beneficios públicos. Por otro lado, los servidores públicos suelen asociar la IA con el concepto de gobierno y ciudad inteligentes, y también con la automatización mediante algoritmos y sistemas inteligentes. Sin embargo, se observa que los conceptos menos relacionados son aquellos que invo-

lucran la regulación, gobernanza y políticas públicas. Es recomendable que los servidores públicos amplíen su comprensión de la IA y consideren cómo pueden utilizarse estas tecnologías en el marco de políticas públicas efectivas y sostenibles para el bienestar social.

En cuanto a los beneficios y desafíos de la adopción de la IA en el sector público, los servidores públicos responsables consideran que su uso no solo permitirá mejorar la precisión y seguridad de los datos, sino también reducir los costos operativos y mejorar la toma de decisiones gubernamentales. Además, los encuestados destacan que la IA puede contribuir a la creación de nuevos empleos y oportunidades económicas en el sector tecnológico. Sin embargo, también reconocen que su implementación en el sector público presenta desafíos, como la necesidad de inversión en infraestructura y capacitación de personal, así como la importancia de mantener una ética sólida en el uso de los datos.

En cuanto a los desafíos que presenta la adopción de este recurso en el sector público, es importante destacar que estos desafíos no solo están relacionados con aspectos tecnológicos, sino que también implican aspectos sociales y económicos. Uno de los principales desafíos es la posible dependencia que se pueda generar en los sistemas inteligentes, así como la posible violación de la privacidad, lo que podría generar desconfianza en los sistemas. Además, se corre el riesgo de que la adopción de la IA agrave la brecha digital existente en la sociedad. Otra preocupación importante es que pueda superar eventualmente las habilidades intelectuales humanas, y que su uso en la administración pública pueda reforzar prejuicios existentes contra minorías y otras poblaciones desfavorecidas. Por tanto, es necesario tener en cuenta estos desafíos y trabajar en su prevención y mitigación para lograr una adopción responsable y efectiva de la IA en el sector público.

Respecto a los factores que pueden facilitar o dificultar la adopción de la IA en el sector público, los servidores encargados de su adopción consideran que los principales obstáculos son la falta de presupuesto adecuado, la ausencia de un marco normativo y de leyes que regulen su uso, la escasez de personal especializado y la limitada infraestructura tecnológica. En cuanto a los factores que lo facilitan, los servidores públicos indicaron el acceso a un presupuesto adecuado y la asignación de recursos, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, la capacitación especializada del personal y la existencia de un marco normativo y leyes claras sobre el tema.

En cuanto a la percepción de los servidores públicos encargados de la adopción de la IA en el sector público acerca de las funciones que son impactadas por esta herramienta en el ámbito público, se observa que la mayoría de los encuestados consideran que las funciones más afectadas son la tramitación de procesos y la prestación de servicios públicos. En cuanto a las capacidades humanas que se pueden sustituir por la IA, los encuestados consideran que el aprendizaje, monitoreo y análisis de datos e información gubernamental, así como la capacidad de recordar y anticipar situaciones, son los más susceptibles de ser reemplazados. Por otro lado, las habilidades humanas de sentir y moralizar son consideradas las menos sustituibles mediante la IA.

Se evidencia que es fundamental crear políticas y regulaciones para establecer criterios y directrices de uso para esta tecnología. En cuanto a las áreas de política pública más importantes para adoptar la IA, los encuestados consideran que los temas de seguridad, educación, tecnología y salud son los más relevantes. Se requiere una política de seguridad para abordar cuestiones como la privacidad y la confidencialidad de los datos, una política de educación para garantizar que los ciudadanos estén capacitados para utilizar y comprender la IA, una política tecnológica que permita su implementación en los sistemas existentes y una política de salud para mejorar el acceso y la calidad de la atención médica a través de ella.

Se observa que la capacitación en IA del personal que trabaja en el Gobierno del Estado es insuficiente, lo que afecta su capacidad para tomar decisiones informadas sobre el uso de esta tecnología. Por otro lado, la mayoría de los servidores públicos consideran que la infraestructura tecnológica no está adecuada para la adopción de la IA, lo que evidencia la necesidad de inversiones en esta área. Además, los servidores públicos identifican la falta de legislación específica sobre ella en el Estado como un obstáculo para su implementación en el sector público, lo que resalta la necesidad de establecer marcos normativos claros para regular su uso.

Los servidores públicos responsables afirman que el presupuesto asignado al Gobierno del Estado es insuficiente para implementar sistemas de IA en la administración pública, lo que confirma las dificultades que enfrenta la adopción de esta tecnología en el sector público. Además, estos servidores creen que su adopción no recibe suficiente importancia por parte de los gobiernos estatales de México y que no se está implementando adecuadamente.

Con relación al uso de aplicaciones de IA en la administración pública, la mayoría de los servidores públicos están dispuestos a utilizarla como herramienta auxiliar en sus actividades diarias. No obstante, son pocos los que efectivamente la utilizan así y aún menos la utilizan para la toma de decisiones. En cuanto a la capacitación y formación de los servidores públicos en materia de IA, se observa que en general no han recibido capacitación en estos temas, lo cual afecta directamente la percepción sobre sus capacidades en este ámbito.

En cuanto a los perfiles y áreas de los responsables de la IA en el sector público, se puede concluir que la mayoría son hombres, lo cual evidencia una brecha de género en este ámbito. En cuanto a la edad de los servidores públicos, se observa que la mayoría se encuentra entre los 31 y 45 años. Respecto a la formación académica, la gran mayoría cuenta con una licenciatura o ingeniería en sistemas, software e informática, y en menor porcentaje una maestría o doctorado; solo unos pocos cuentan con educación primaria, secundaria, preparatoria o técnica sin un título universitario. Esto indica una mayor preparación académica por su parte.

Finalmente, se puede afirmar que los servidores públicos se encuentran en diferentes dependencias gubernamentales que se enfocan en la ciencia, tecnología e innovación. Asimismo, es posible encontrar una amplia gama de cargos en estas áreas, desde directivos hasta operativos, lo que demuestra un importante avance en cuanto a la incorporación de la tecnología e innovación en la administración pública. Es importante destacar la relevancia de analizar la percepción de los servidores públicos sobre la adopción de la IA en el sector público, ya que la implementación de herramientas y aplicaciones basadas en ella se ha vuelto crucial para optimizar las diferentes actividades de las administraciones públicas.

Recomendaciones

La adopción de la IA en los gobiernos estatales de México presenta oportunidades para mejorar la eficiencia y eficacia de los servicios públicos. Sin embargo, hay retos en cuanto a la necesidad de abordar las preocupaciones relacionadas con la protección de datos personales y la privacidad de los ciudadanos, así como promover la formación y capacitación de los servidores públicos en su uso y gestión. La colaboración entre los diferentes actores es clave para aprovechar al máximo el potencial de la IA en el sector público de México.

Para maximizar el impacto potencial positivo de esta herramienta y minimizar las consecuencias negativas o no deseadas, los gobiernos deben comenzar evaluar y considerar los recursos que están emergiendo en ese sentido, por ejemplo, las propuestas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Corporación Andina de Fomento (CAF) (2022), World Bank (2020), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) (2021) y el Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo (CEED) (2021). Así como a la luz de este informe es posible establecer algunas recomendaciones:

1. Desarrollar de forma colaborativa una estrategia nacional de IA y una hoja de ruta para esta en el sector público, en la que estén involucrados el gobierno federal, los gobiernos estatales y las organizaciones de la sociedad civil. Esto permitirá definir una agenda nacional, estatal y social, identificando las áreas en las que la IA puede mejorar la eficiencia y la prestación de servicios en las organizaciones públicas.
2. Promover la capacitación en materia de IA para los servidores públicos, con el objetivo de que conozcan y se familiaricen con el desarrollo tecnológico y mejoren las habilidades para tomar decisiones informa-

das relacionadas con la adopción de la IA en los gobiernos estatales. Es esencial desarrollar las capacidades de IA en los servidores públicos de los gobiernos estatales y que estas capacidades sean evaluadas y mejoradas constantemente.

3. Establecer centros estatales de innovación e investigación que concentren habilidades, forjen alianzas con la academia y el sector privado. Esto fomentará el intercambio de conocimientos y experiencias entre los diferentes actores, estimulando la investigación y el desarrollo de proyectos de IA en las instituciones académicas. Además, se promoverá la generación de conocimiento y la formación de talento local en este campo.
4. Instaurar un marco legal y ético que oriente a los gobiernos estatales en la elaboración de sus leyes, políticas y otros instrumentos relacionados con la IA, en consonancia con el derecho nacional e internacional. Este marco debe considerar la protección de la privacidad de los ciudadanos y evitar la discriminación y el sesgo algorítmico.
5. Identificar los procesos administrativos repetitivos para su automatización mediante aplicaciones de IA, agilizando así la atención ciudadana y optimizando los recursos disponibles. Para mejorar la atención a los ciudadanos, se pueden utilizar chatbots y sistemas de procesamiento del lenguaje natural que brinden respuestas precisas y rápidas a las consultas y trámites, mejorando la experiencia de atención al público en general. Hay que destacar la importancia de evaluar y ajustar la implementación de IA las tareas de automatización.
6. Fortalecer el desarrollo de la IA en las instituciones públicas, a través de la investigación de algoritmos mejorados por técnicas de IA en procedimientos administrativos y actividades gubernamentales. Se debe invertir en una infraestructura de datos sólida para respaldar las iniciativas de IA, incluida la recopilación, gestión y gobernanza de datos. Se debe facilitar la integración de datos entre diferentes entidades y dependencias gubernamentales estatales, permitiendo el intercambio de información para el desarrollo de estrategias basadas en esta herramienta.
7. Promover políticas de reducción a la brecha digital mediante el aumento del acceso a internet y el fomento del desarrollo de habilidades digitales en la población. La colaboración entre el sector privado y

los gobiernos estatales puede ayudar a mejorar la cobertura en este ámbito. También se pueden ofrecer incentivos y oportunidades para que las empresas inviertan en infraestructura de telecomunicaciones y en programas de capacitación en los diferentes estados de México.

8. Fomentar la transparencia y la rendición de cuentas mediante la integración y la colaboración de las múltiples partes interesadas en todas las etapas del diseño e implementación de las políticas públicas de IA. Los gobiernos estatales de México deben establecer los mecanismos para garantizar la transparencia y la responsabilidad en el desarrollo y la implementación de soluciones de IA, utilizando algoritmos transparentes y explicables en los procesos de toma de decisiones gubernamentales.
9. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continuo de los proyectos y aplicaciones de IA implementados en el sector público en cada entidad federativa, recopilando los datos sobre su desempeño, impacto y cumplimiento de los objetivos establecidos por los gobiernos estatales. Es relevante generar métricas de rendimiento para medir el impacto de las iniciativas de IA en los servicios del sector público.
10. Crear un consejo multidisciplinar de expertos en IA (ingenieros, sociólogos, filósofos, politólogos, abogados, entre otros) para vigilar su desarrollo en el sector público y sus implicaciones sociales. Se debe evaluar el impacto para identificar y examinar las oportunidades y riesgos de los sistemas de IA, así como implementar medidas preventivas para reducir riesgos.

Referencias

- AOKI, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101490>
- Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo (2021). *Encuesta sobre Gobierno Digital e Inteligencia Artificial en el sector público de Jalisco*. http://ceed.udg.mx/encuesta_gobiernodigital
- CORREA, A. S., Melo, A. y Silva, F. S. C. (2020). A deep search method to survey data portals in the whole web: toward a machine learning classification model. *Government Information Quarterly*, 37(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101510>
- DEL POZO, C., Gómez, C. y Martínez, C. (2020). *Agenda Nacional Mexicana de Inteligencia Artificial*. <https://www.ia2030.mx/>
- GARCÍA-BENÍTEZ, V. H. y Ruvalcaba-Gómez, E. A. (2021). Análisis de las estrategias nacionales de Inteligencia Artificial en América Latina: estudio de los enfoques de Ética y de Derechos Humanos. *Revista de Gestión Pública*, 10(1), 5-32. <https://revistas.uv.cl/index.php/rgp/article/view/3151/3042>
- GARCÍA-BENÍTEZ, V. H. y Ruvalcaba-Gómez, E. A. (2022). Análisis de los actores en el proceso de formación de la agenda pública de inteligencia artificial en México. En A. Ruiz Porras e I. A. Salas Durazo (coords.), *Temas contemporáneos de investigación en economía y políticas públicas* (vol. II, pp. 305-337). Universidad de Guadalajara.
- MARTINHO-TRUSWELL, E., Miller, H., Nti, I., Petheram, A., Stirling, R., Gómez, C. y Martínez, C. (2018). *Hacia una estrategia de IA en México: aprovechando la revolución de la IA*. <https://IA-latam.com/portfolio/hacia-una-estrategia-de-IA-en-mexico-aprovechando-la-revolucion-de-la-IA/>

- MEJÍA JARAMILLO, M. I. y Torres Páez, J. (2020). *Uso responsable de la inteligencia artificial en el sector público*. Caracas: CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1608>
- NADER, K., Toprac, P., Scott, S. y Baker, S. (2022). Public understanding of artificial intelligence through entertainment media. *AI & Society*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01427-w>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Corporación Andina de Fomento (2022). *The Strategic and Responsible Use of Artificial Intelligence in the Public Sector of Latin America and the Caribbean*. París: OECD Public Governance Reviews-OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1f334543-en>
- RUVALCABA-GOMEZ, E. A. (2023). Systematic and axiological capacities in artificial intelligence applied in the public sector. *Public Policy and Administration*. <https://doi.org/10.1177/09520767231170321>
- RUVALCABA-GÓMEZ, E. A. y Cifuentes-Faura, J. (2023). Analysis of the perception of digital government and artificial intelligence in the public sector in Jalisco, Mexico. *International Review of Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.1177/00208523231164587>
- RUVALCABA-GÓMEZ, E. A. y García-Benítez, V. H. (2023). Analysis of Artificial Intelligence Strategies: Comparative Study in National Governments. En D. Valle-Cruz, N. Plata-Cesar y J. González-Ruíz (eds.), *Handbook of Research on Applied Artificial Intelligence and Robotics for Government Processes* (pp. 55-76). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5624-8.ch003>
- SOUSA, W. G., Melo, E. R. P., Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S. y 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). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.07.004>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
- VALLE-CRUZ, D., Fernández-Cortez, V. y Gil-García, J. R. (2022). From E-budgeting to smart budgeting: Exploring the potential of artificial intelligence in government decision-making for resource allocation. *Government Information Quarterly*, 39(2). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101644>

- World Bank (2020). *Artificial Intelligence in the Public Sector: Maximizing Opportunities, Managing Risks*. Washington, D. C.: Equitable Growth Finance and Institutions Insight-World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/35317>
- YIGITCANLAR, T., Agdas, D. y Degirmenci, K. (2022). Artificial intelligence in local governments: perceptions of city managers on prospects, constraints and choices. *AI & Society*. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01450-x>
- ZUIDERWIJK, A., Chen, Y.-C. y Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>

Anexo. Cuestionario sobre IA en los gobiernos estatales de México

Estimado/a servidor/a público/a:

Nos dirigimos a usted para solicitar de su colaboración en un estudio que estamos realizando sobre la percepción de la adopción de la IA en los gobiernos estatales de México. El estudio se desarrolla desde la Universidad de Guadalajara (UdeG), y buscamos analizar y ahondar en los conocimientos y experiencias sobre cómo la IA se ha adoptado en los gobiernos estatales de México.

Todas las respuestas son anónimas y confidenciales con el estricto cumplimiento de las normas sobre secreto estadístico y protección de datos personales.

No dude en consultarnos ante cualquier duda o pregunta, quedamos a su entera disposición y le agradecemos de antemano su apreciada colaboración en este estudio.

1. ¿Qué tan capacitada(o) se considera en los siguientes temas?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada capacitado” y 7 es “totalmente capacitado” (por favor, seleccione una respuesta para cada tema).

Tema	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Inteligencia artificial							
Aprendizaje automático							
Aprendizaje profundo							
Asistentes personales inteligentes controlados por voz							
Big data							

Tema	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Blockchain							
Chatbots							
Ciudades inteligentes							
Internet de las cosas							
Robótica							
Vehículos autónomos							

2. ¿Ha escuchado sobre la IA en el sector público?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

3. Desde su perspectiva y brevemente, ¿qué entiende por IA en el sector público?

4. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (por favor, seleccione una respuesta para cada idea).

Ideas	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
La IA actúa en el mejor interés de los ciudadanos							
Me siento cómodo interactuando con la IA ya que generalmente cumple con sus funciones de manera eficiente							

Ideas	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Puedo confiar en que la IA hará su parte cuando interactúo con ella							
Me siento cómodo confiando en que la IA cumpla con sus obligaciones							
El uso de la IA me permite realizar actividades más rápido							
Usar la IA me ahorra tiempo y esfuerzo en la realización de tareas							
El uso de la IA mejora el rendimiento de mi trabajo							
La IA es útil para realizar mis labores							
El uso de la IA genera beneficios públicos							
El uso de la IA ofrece un valor público para todos los ciudadanos							

5. Desde su perspectiva, ¿qué tan relacionados están los siguientes términos con la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada relacionado” y 7 es “totalmente relacionado” (por favor, seleccione una respuesta para cada término).

Términos	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Gobernanza							
Ciudades inteligentes							
Políticas públicas							
Algoritmos							
Sistemas automatizados							
Sustentabilidad							
Innovación							
Regulación							
Servicios públicos							

Términos	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Desarrollo							
Gobiernos inteligentes							
Big data							
Aprendizaje automático							
Aprendizaje profundo							

6. En su opinión, ¿qué tan importantes son los siguientes beneficios de la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada importante” y 7 es “totalmente importante” (por favor, seleccione una respuesta para cada beneficio).

Beneficios	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
El uso de la IA va a permitir mejorar la precisión de los datos							
El uso de la IA va a brindar el mejoramiento en la seguridad de los datos							
El uso de la IA va a ayudar a mejorar la eficiencia operativa de las actividades administrativas							
El uso de la IA va a contribuir en la aceleración del procesamiento de las aplicaciones							
El uso de la IA va a influir en la reducción de los errores administrativos							

7. ¿Qué tan de acuerdo está con el beneficio que tienen los siguientes aspectos en relación con la aplicación de la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (por favor, seleccione una respuesta para cada aspecto).

Aspectos	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Eficiencia							
Precisión							
Colaboración							
Responsabilidad							
Confianza							
Costos							
Productividad							
Toma de decisiones							
Servicios							
Legitimidad							

8. En su opinión, ¿qué tan relevantes son los siguientes desafíos que enfrenta la adopción de la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada relevante” y 7 es “totalmente relevante” (por favor, seleccione una respuesta para cada desafío).

Desafíos	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Sociales							
Económicos							
Éticos							
Políticos, legales y normativos							
Organizacionales y de gestión							
De datos							
Tecnológicos							

9. ¿Qué tanta afectación percibe en los siguientes aspectos con la aplicación de IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “ninguna afectación” y 7 es “total afectación” (por favor, seleccione una respuesta para cada aspecto).

Aspecto	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Deshumanización							
Desplazamiento de personas							
Dependencia a la IA							
Desconfianza							
Exclusión							
Violación de privacidad							
Brecha digital							
Discriminación							
Opacidad							
Desigualdad							

10. ¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con las preocupaciones sobre la IA en el sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (por favor, seleccione una respuesta para cada idea).

Ideas	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
La IA eventualmente superará las habilidades intelectuales humanas							
La IA es un competidor de los humanos en el trabajo							
El uso de sistemas de IA en el gobierno creará más empleos en el gobierno							
Es probable que el uso de la IA en el gobierno para la toma de decisiones limite la capacidad de los empleados del gobierno para ejercer su juicio							

Ideas	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
El uso de la IA en el gobierno reforzará los prejuicios contra las minorías y otras poblaciones desfavorecidas							
El establecimiento de objetivos del uso de IA en el gobierno no puede considerar completamente los valores sociales más allá de la eficiencia técnica							

11. En su opinión, ¿cuáles considera que son los principales factores que dificultan la implementación de IA en el sector público? (Por favor, seleccione tres).

<input type="checkbox"/>	Falta de presupuesto
<input type="checkbox"/>	Falta de marco normativo y legislación
<input type="checkbox"/>	Carencia de personal especializado y capacitado
<input type="checkbox"/>	Resistencia a los cambios organizacionales
<input type="checkbox"/>	Complejos procesos gubernamentales
<input type="checkbox"/>	Diversidad y cantidad de datos
<input type="checkbox"/>	Falta de cultura organizacional
<input type="checkbox"/>	Falta de capacitación y educaciónw
<input type="checkbox"/>	Limitada infraestructura tecnológica
<input type="checkbox"/>	Carencia de seguridad y privacidad de los datos
<input type="checkbox"/>	Limitado acceso a las tecnologías
<input type="checkbox"/>	Otro, ¿cuál? _____

12. ¿Cuáles considera que son los principales factores que facilitan la implementación de la IA en el sector público? (Por favor, seleccione tres).

<input type="checkbox"/>	Presupuesto y asignación de recursos
<input type="checkbox"/>	Legislación
<input type="checkbox"/>	Personal especializado y capacitado

<input type="checkbox"/>	Cambios organizacionales
<input type="checkbox"/>	Procesos gubernamentales
<input type="checkbox"/>	Diversidad y cantidad de datos
<input type="checkbox"/>	Cultura organizacional
<input type="checkbox"/>	Capacitación y educación
<input type="checkbox"/>	Infraestructura tecnológica
<input type="checkbox"/>	Seguridad y privacidad de los datos
<input type="checkbox"/>	Acceso a las tecnologías
<input type="checkbox"/>	Otro, ¿cuál? _____

13. Desde su perspectiva, ¿cuáles de las siguientes funciones se verán más impactadas por la IA en el corto plazo? (Por favor, seleccione tres).

<input type="checkbox"/>	Tramitación de procesos	<input type="checkbox"/>	Actividad directiva
<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input type="checkbox"/>	Regulación
<input type="checkbox"/>	Prestación de servicios públicos	<input type="checkbox"/>	Capacitación
<input type="checkbox"/>	Asesoría política	<input type="checkbox"/>	Actividad de asistencia y secretaría
<input type="checkbox"/>	Gestión de redes organizativas	<input type="checkbox"/>	Otra, ¿cuál? _____

14. En su opinión, ¿qué tan importante es desarrollar normas jurídicas y políticas públicas sobre IA en el sector público? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Nada importante	<input type="checkbox"/>	Muy importante
<input type="checkbox"/>	Poco importante	<input type="checkbox"/>	Totalmente importante
<input type="checkbox"/>	Importante		

15. ¿Cuáles considera que son las primeras áreas de política pública que debe adoptar la IA? (Por favor, seleccione tres).

<input type="checkbox"/>	Sanidad	<input type="checkbox"/>	Movilidad	<input type="checkbox"/>	Administrativa
<input type="checkbox"/>	Gobernanza	<input type="checkbox"/>	Ambiental	<input type="checkbox"/>	Desarrollo social

Urbana		Económica	Energética
Seguridad		Tecnológica	
Educativa		Agropecuaria	

16. Dentro de la siguiente clasificación de comportamientos/capacidades humanas, ¿qué tan acuerdo o desacuerdo está en la sustitución por la IA dentro del sector público?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (por favor, seleccione una respuesta para cada comportamiento/capacidad humana).

Comportamiento/ capacidad humana	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Monitorear							
Analizar							
Actuar							
Interactuar							
Recordar							
Anticipar							
Sentir/emocional							
Moralizar							
Crear							
Decidir							
Entender							
Razonar							
Predecir							
Aprender							
Perfeccionar							

17. ¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes ideas relacionadas con la IA en el Gobierno del Estado?

En una escala del 1 al 7, donde 1 es “nada de acuerdo” y 7 es “totalmente de acuerdo” (por favor, seleccione una respuesta para cada idea).

Ideas	Escala						
	1	2	3	4	5	6	7
Las capacidades sobre IA del personal que trabaja en el Gobierno del Estado son adecuadas							
La infraestructura tecnológica con la que cuenta el Gobierno del Estado para la adopción de la IA es adecuada							
El tema de la IA en el Estado se encuentra legislado							
El presupuesto que tiene el Gobierno del Estado para cumplir con la adopción de los sistemas de IA en la administración pública es adecuado							
El Gobierno del Estado le da suficiente importancia a la adopción de la IA en el sector público							
El Gobierno del Estado ha implementado adecuadamente y está a la vanguardia en el desarrollo de la IA							

18. ¿Usted estaría dispuesto a utilizar alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí, para la toma de decisiones
<input type="checkbox"/>	Sí, pero como herramienta auxiliar de las actividades
<input type="checkbox"/>	No

19. ¿Actualmente utiliza alguna aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) en su organización? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí, para la toma de decisiones
<input type="checkbox"/>	Sí, como herramienta auxiliar de las actividades
<input type="checkbox"/>	No

20. Si la respuesta a la pregunta 19 es sí, ¿cuál aplicación de IA (chatbot, sistema inteligente, robot, etc.) utiliza en su organización?

21. Si lo desea, podría indicar algunos de los proyectos en marcha o previstos en su gobierno estatal que estén relacionados con la IA.

22. Durante su último año de trabajo, ¿ha recibido formación o capacitación para fortalecer sus habilidades laborales en materia de IA? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí, en más de una ocasión
<input type="checkbox"/>	Sí, en una ocasión
<input type="checkbox"/>	No

23. ¿Ha requerido el apoyo profesional de expertos o empresas tecnológicas externas a su administración para el desarrollo de sus actividades o proyectos institucionales en materia de IA? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí, en más de una ocasión
<input type="checkbox"/>	Sí, en una ocasión
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	No lo sé

24. ¿Su gobierno tiene contratada alguna empresa o personal externo para cumplir con tareas de sistemas de información y servicios digitales a través de sistemas con IA? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	No lo sé

25. ¿Su dependencia cuenta con un plan o documento normativo que oriente la adopción/desarrollo de la inteligencia artificial en el sector público? (Por favor, seleccione solo una casilla).

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	No lo sé

26. Si la respuesta a la pregunta 25 es sí, ¿conoce o sabe cómo se llama el plan o documento normativo que oriente la adopción/desarrollo de la IA en el sector público con el que cuenta su dependencia?

27. ¿Cuál es su género?

<input type="checkbox"/>	Hombre
<input type="checkbox"/>	Mujer
<input type="checkbox"/>	Prefiero no decirlo

28. ¿En qué intervalo de edad se encuentra usted?

<input type="checkbox"/>	Menor de 20 años
<input type="checkbox"/>	Entre 20 y 25 años
<input type="checkbox"/>	Entre 26 y 30 años
<input type="checkbox"/>	Entre 31 y 35 años
<input type="checkbox"/>	Entre 36 y 40 años

<input type="checkbox"/>	Entre 41 y 45 años
<input type="checkbox"/>	Entre 46 y 50 años
<input type="checkbox"/>	Entre 51 y 55 años
<input type="checkbox"/>	Entre 56 y 60 años
<input type="checkbox"/>	Más de 60 años

29. ¿Cuál es su máximo grado académico obtenido? (Nivel educativo).

<input type="checkbox"/>	Primaria o secundaria
<input type="checkbox"/>	Preparatoria
<input type="checkbox"/>	Técnico sin grado universitario
<input type="checkbox"/>	Licenciatura/ingeniería
<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado
<input type="checkbox"/>	Otro, ¿cuál? _____

30. ¿Cuál es su formación profesional? (Nombre de la titulación). Ejemplo: ingeniero en software, abogado, administración gubernamental, ingeniero en sistemas, etcétera.

31. ¿En qué secretaría/dependencia labora?

32. ¿Cuál es el cargo que ostenta?

33. ¿Cuántos años lleva laborando en la administración pública?

<input type="checkbox"/>	Menos de un año
<input type="checkbox"/>	Entre 1 y 3 años
<input type="checkbox"/>	Entre 4 y 10 años
<input type="checkbox"/>	Más de 10 años

34. ¿En qué entidad federativa labora?

Aguascalientes		Morelos
Baja California		Nayarit
Baja California Sur		Nuevo León
Campeche		Oaxaca
Coahuila		Puebla
Colima		Querétaro
Chiapas		Quintana Roo
Chihuahua		San Luis Potosí
Durango		Sinaloa
Ciudad de México		Sonora
Guanajuato		Tabasco
Estado de México		Tamaulipas
Guerrero		Tlaxcala
Hidalgo		Veracruz
Jalisco		Yucatán
Michoacán		Zacatecas

Agradecemos sus respuestas, si desea hacer algún comentario adicional puede mencionarlo aquí:

Autores

Edgar Alejandro Ruvalcaba Gómez

Profesor investigador en la Universidad de Guadalajara (UdeG), en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), adscrito al Departamento de Políticas Públicas y al Instituto de Investigación en Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción (IIRCCC). Doctor en Derecho, Gobierno y Políticas Públicas por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), España. Tiene una maestría en Política Pública, otra en Gestión Pública en Ambientes Virtuales y es licenciado en Derecho por la UdeG. Realiza investigación relacionada con gobierno abierto, transparencia, participación ciudadana, datos abiertos, gobierno digital, políticas anticorrupción, inteligencia artificial e innovación pública. Ha sido investigador visitante en el Trinity College de Dublín, Irlanda, en el Center for Technology in Government (CTG) de la Universidad de Albany, Nueva York, y en el Madrid Institute for Advanced Study. Ha sido investigador-consultor para la Alianza de Gobierno Abierto (Open Government Partnership), World Justice Project, entre otras organizaciones. Actualmente es coordinador de la Red Académica de Gobierno Abierto (RAGA) en México y miembro del Sistema Nacional Investigadores (SNI).

Víctor Hugo García Benítez

Maestro en Políticas Públicas y licenciado en Derecho por la UdeG. Cuenta con un diplomado en Alta Especialización en Medios de Defensa Fiscal por el Instituto Mexicano de Análisis Tributario, A.C. y una pasantía en el

Tribunal de lo Administrativo del Estado de Jalisco. Se ha desempeñado como abogado auxiliar en el Corporativo Tributario Blumen, S.C, abogado analista de lo contencioso en el Servicio de Administración Tributaria (SAT), así como asesor y consultor en el manejo de redes sociales y mercadotecnia digital, y asesor y evaluador de contenido digital en Lionbridge. Realiza investigaciones relacionadas con gobierno digital e inteligencia artificial en el sector público.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Guadalajara y a las entidades que colaboraron con la realización de esta investigación: Lab Grupo de Investigación Innovación, Tecnología y Gestión Pública (ITGES PUB) y el proyecto: “Abriendo la caja negra de la gobernanza pública mediada por algoritmos. Implicaciones de la inteligencia artificial en gobiernos, servicios públicos y personas”, el Instituto de Investigación en Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción (IIRCCC), el Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, la Red Académica de Gobierno Abierto, México (RAGA, MX) y el Laboratorio de Innovación Pública e Inteligencia Artificial (i-Lab).

***La adopción de la inteligencia artificial
en los gobiernos estatales de México***
se terminó de editar en octubre de 2023,
en las oficinas de la Editorial Universidad de Guadalajara,
José Bonifacio Andrada 2679,
Lomas de Guevara, 44657,
Guadalajara, Jalisco

Para su composición se utilizaron las familias
tipográficas Arno Pro, diseñada por Robert Slimbach,
y Ubuntu, diseñada por Dalton Maag.

La adopción de la inteligencia artificial en los gobiernos estatales de México

El uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito gubernamental está en aumento, ofreciendo oportunidades para mejorar la calidad de vida de las personas en todo el mundo. Esto incluye mejorar la atención al ciudadano, prevenir delitos, identificar riesgos en la salud pública y el medio ambiente, así como optimizar la gestión de recursos y decisiones más eficaces. La IA jugará un papel fundamental en la transformación digital del sector público en el futuro, impulsando la eficiencia y la transparencia.

Sin embargo, la implementación de esta herramienta enfrenta varios desafíos, como la escasez de servidores públicos con habilidades para utilizarla eficazmente. Además, existe una falta de infraestructura, presupuesto y legislación para implementarla. La adopción de la IA en los gobiernos estatales mexicanos tiene el potencial de mejorar los servicios públicos, pero debe abordar preocupaciones sobre la privacidad de los ciudadanos y promover la capacitación de los servidores públicos en su gestión.



EDITORIAL
UNIVERSIDAD
DE GUADALAJARA



CENTRO DE ESTUDIOS
ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO



OBSERVATORIO DE ORGANISMOS
CONSTITUCIONALES AUTÓNOMOS