



Categoría: STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)

REVISIÓN

## Government Management of Information Technology in the Latin American Context

### Gestión de los Gobiernos de la Tecnología de la Información en el contexto Latinoamericano

Pablo Ramon Flores Cedeño<sup>1</sup>  , Carlos Ramón López Paz<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”. La Habana, Cuba.

Citar como: Flores Cedeño PR, López Paz CR. Gestión de los Gobiernos de la Tecnología de la Información en el contexto Latinoamericano. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023; 3:682. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024682>

Enviado: 07-12-2023

Revisado: 24-02-2024

Aceptado: 15-04-2024

Publicado: 16-04-2024

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

#### ABSTRACT

**Introduction:** this article examines Information Technology (IT) management by governments in Latin America, focusing on how these initiatives are transforming public services, closing digital divides and strengthening cybersecurity and data protection.

**Objective:** to explore how governments in the region are implementing the digital landscape to transform public services, close the digital divide and protect data and infrastructure in an environment susceptible to cyber threats.

**Methods:** through a qualitative approach, based on a documentary review methodology, research reports, scientific articles, books and relevant studies are analyzed to identify the strategies, challenges and innovative solutions adopted in the region. The article follows a methodological framework structured in phases of search, classification, and systematic analysis, allowing the creation of a critical perspective on the adoption of e-Government, the development of IT infrastructure and the importance of cybersecurity.

**Results:** through this analysis, the need for a comprehensive strategy that incorporates investment in infrastructure, education in digital skills, and effective regulations for data protection is highlighted. This study contributes to the understanding of the complex dynamics between technology and governance in Latin America, offering valuable insights for academics, IT professionals and policy makers.

**Conclusions:** the adoption of e-Government and digital services not only improves the efficiency, accessibility and transparency of government services, but also fosters greater citizen participation and trust in institutions.

**Keywords:** Information Technology; E-Government; Cybersecurity; Digital Divide; Latin America.

#### RESUMEN

**Introducción:** este artículo examina la gestión de la Tecnología de la Información (TI) por parte de los gobiernos en América Latina, centrándose en cómo estas iniciativas están transformando los servicios públicos, cerrando brechas digitales y fortaleciendo la ciberseguridad y la protección de datos.

**Objetivo:** explorar cómo los gobiernos de la región implementan el panorama digital para transformar los servicios públicos, cerrar la brecha digital y proteger los datos e infraestructuras en un entorno susceptible a amenazas cibernéticas.

**Métodos:** a través de un enfoque cualitativo, basado en una metodología de revisión documental, se analizan informes de investigación, artículos científicos, libros y estudios relevantes para identificar las estrategias, desafíos y soluciones innovadoras adoptadas en la región. El artículo sigue un marco metodológico estructurado en fases de búsqueda, clasificación, y análisis sistemático, lo que permite la creación de una perspectiva crítica sobre la adopción de e-Gobierno, el desarrollo de infraestructura de TI y la importancia de la ciberseguridad.

**Resultados:** a través de este análisis, se destaca la necesidad de una estrategia integral que incorpore inversión en infraestructura, educación en habilidades digitales y regulaciones efectivas para la protección de datos. Este estudio contribuye a la comprensión de la compleja dinámica entre tecnología y gobernanza en América Latina, ofreciendo insights valiosos para académicos, profesionales de TI y responsables de políticas.

**Conclusiones:** la adopción de e-Gobierno y servicios digitales no solo mejora la eficiencia, accesibilidad y transparencia de los servicios gubernamentales, sino que también fomenta una mayor participación ciudadana y confianza en las instituciones.

**Palabras clave:** Tecnología de la Información; E-Gobierno; Ciberseguridad; Brecha Digital; América Latina.

## INTRODUCCIÓN

En el albor de un mundo cada vez más interconectado y digitalmente dependiente, la gestión de la Tecnología de la Información por parte de los gobiernos ha emergido como una piedra angular para el progreso y la estabilidad socioeconómica.<sup>(1,2)</sup> En el contexto latinoamericano, la gestión de los gobiernos de la Tecnología de la Información es de vital importancia para impulsar el progreso y la estabilidad socioeconómica en un mundo cada vez más interconectado y dependiente digitalmente.<sup>(3,4,5)</sup>

Una de las áreas cruciales donde se requiere una gestión efectiva de la tecnología de la información es la educación sobre el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) a través de los sistemas educativos latinoamericanos.<sup>(6,7)</sup> La implementación de políticas y estrategias que potencien las ventajas que ofrecen las TIC en términos de acceso a información, colaboración, personalización del aprendizaje y desarrollo de habilidades digitales resulta una prioridad para los gobiernos de la tecnología de la información.<sup>(8,9)</sup>

Además, las TIC desempeñan un papel fundamental en el impulso de la economía y el desarrollo de nuevos modelos de negocio en la región.<sup>(10,11)</sup> Por lo tanto, la gestión de la tecnología de la información por parte de los gobiernos latinoamericanos debe fomentar un entorno propicio para la innovación, promoviendo la colaboración entre el sector público, privado y académico.<sup>(12,13)</sup> Esto implica la adopción de políticas y estrategias que faciliten la creación de empresas tecnológicas, el fortalecimiento del ecosistema emprendedor y la promoción de la inversión en investigación y desarrollo tecnológico.<sup>(14,15)</sup>

La adopción de e-Gobierno y servicios digitales, el desarrollo de infraestructura de tecnología de la información y conectividad, y la ciberseguridad y protección de datos personales se destacan como pilares fundamentales en la gestión gubernamental.<sup>(16,17,18,19)</sup> Estos elementos no solo son esenciales para mejorar la eficiencia, transparencia y accesibilidad de los servicios gubernamentales, sino que también son cruciales para fomentar la inclusión digital y el desarrollo económico, y para garantizar la seguridad y privacidad en el ámbito digital.<sup>(20,21,22)</sup>

El propósito de esta investigación es explorar cómo los gobiernos de la región están navegando por el panorama digital para transformar los servicios públicos, cerrar la brecha digital y proteger los datos e infraestructuras críticas en un entorno cada vez más susceptible a amenazas cibernéticas. Al ofrecer un análisis detallado de las tendencias regionales, este artículo busca profundizar sobre el estado actual de la gestión de la Tecnología de la Información por los gobiernos en América Latina.

## MÉTODOS

Esta investigación se fundamenta en una metodología cualitativa, a partir de una revisión documental y descriptiva de la literatura.<sup>(23,24)</sup> El proceso se estructuró a través de etapas claramente definidas que permitieron una comprensión global y exhaustiva del papel de la gestión de los gobiernos de la tecnología de la información en Latinoamérica (ver figura 1).

La dimensión documental se manifestó en el análisis de fuentes académico-científicas, incluyendo informes de investigación, tesis, artículos de revistas, libros, consultorías y estudios diversos. Mientras que el aspecto descriptivo se destacó en la identificación y extracción de información pertinente, seleccionada por conveniencia, acerca de los proyectos examinados y sus diversas características. De esta forma se logró una combinación óptima de ambos enfoques.<sup>(23,25,26,27,28,29,30,31,32)</sup>

La combinación de un enfoque documental y descriptivo ha demostrado a través de evidencia sólida constituir una ventaja en investigaciones de alcance teóricas.<sup>(33,34,35,36)</sup> Esta perspectiva es valiosa en tanto logra un mayor acercamiento al fenómeno estudiado y una mejor comprensión de la teoría consultada.<sup>(37)</sup>

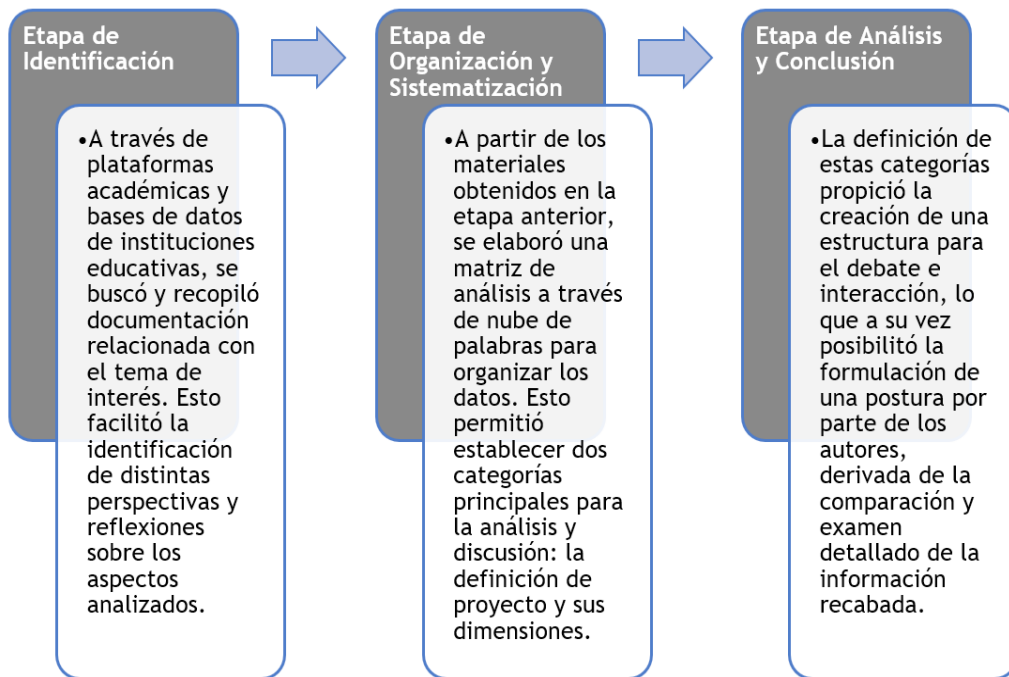


Figura 1. Etapas de la investigación

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de un enfoque analítico, este artículo examina las estrategias adoptadas, los desafíos enfrentados y las soluciones innovadoras implementadas por los países latinoamericanos. De esta manera se logra proporcionar una visión integral de la gestión de la TI en el contexto gubernamental de la región.

Mediante el análisis de frecuencia de palabras clave se elaboró una nube de palabras que permitió conocer las principales unidades de análisis relacionadas con la temática abordada (ver figura 2). Se observó la relación entre los gobiernos digitales y los servicios digitales, así como la necesidad de infraestructura en términos de empleo de las TIC y la importancia de la ciberseguridad y el respeto a la privacidad. Estos elementos constituyeron las principales unidades temáticas.



Figura 2. Nube de palabras sobre unidades de análisis temático

### Adopción de E-Gobierno y Servicios Digitales

La adopción de e-Gobierno y servicios digitales en América Latina se erige como una pieza angular en la modernización y democratización de los servicios públicos, proponiendo un cambio paradigmático en la interacción entre los gobiernos y sus ciudadanos.<sup>(18,38)</sup> Al permitir trámites en línea y el acceso simplificado a información pública, estas iniciativas no solo aumentan la eficiencia y transparencia gubernamental, sino que también empoderan a la ciudadanía.<sup>(20)</sup>

Este acercamiento digital entre el gobierno y los ciudadanos fomenta una relación de confianza y colaboración.<sup>(39)</sup> Este vínculo se convierte en aspecto esencial para el desarrollo social y político de las comunidades.<sup>(13)</sup>

La transformación digital requiere de una reinención de procesos y servicios con el usuario en el centro, asegurando que la tecnología sirva como un medio para facilitar el acceso y mejorar la calidad de los servicios.<sup>(19)</sup> Esto implica no solo la digitalización de trámites existentes sino también la reevaluación y mejora de procesos internos para que sean más eficientes y efectivos, aprovechando al máximo las capacidades que la tecnología ofrece.<sup>(9)</sup>

Una de las barreras más significativas en este proceso es garantizar la inclusión digital. Es una meta que la transformación digital alcance todas las capas de la sociedad, independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico, o habilidades digitales.<sup>(18)</sup>

Esto es especialmente relevante en América Latina, donde la disparidad en el acceso a la tecnología puede acentuar las brechas existentes.<sup>(9)</sup> Para contrarrestar esto, los gobiernos deben implementar estrategias que vayan más allá de la infraestructura de las Tecnologías de la Información (TI). Una vía para su realización son los programas de capacitación y alfabetización digital que empoderen a los ciudadanos con las habilidades necesarias para participar plenamente en la sociedad digital.<sup>(11)</sup>

Además, la creación de servicios digitales inclusivos y accesibles requiere de un enfoque multidisciplinario que integre principios de diseño universal. Estos servicios deben asegurar que las plataformas sean utilizables para personas con diversas capacidades, incluyendo aquellos con discapacidades.<sup>(11)</sup> Esto implica la adopción de estándares web accesibles, interfaces de usuario intuitivas, y contenido claro y comprensible para garantizar que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de los servicios digitales.<sup>(19)</sup>

Para lograr estos objetivos, es crítico que los gobiernos adopten marcos regulatorios flexibles que fomenten la innovación y colaboren estrechamente con el sector privado y la sociedad civil.<sup>(20)</sup> La participación de múltiples actores puede aportar una variedad de perspectivas y experticias que enriquezcan el desarrollo de soluciones tecnológicas que respondan eficazmente a las necesidades de los ciudadanos.<sup>(19)</sup> Además, la colaboración internacional y el intercambio de mejores prácticas pueden proporcionar valiosos aprendizajes y recursos para superar los desafíos comunes en la región.<sup>(9,18)</sup>

Como se ha constatado, la adopción de e-Gobierno y servicios digitales en América Latina ofrece un camino prometedor hacia servicios gubernamentales más eficientes, accesibles y transparentes. Para que esta transformación sea exitosa y equitativa, es fundamental abordar los desafíos de inclusión digital mediante un enfoque integrado que combine la inversión en infraestructura de las TI, la capacitación en habilidades digitales, y el diseño de servicios accesibles para todos.<sup>(13)</sup> Esto no solo mejorará la relación entre los ciudadanos y el gobierno, sino que también reforzará las bases de una sociedad más informada, participativa y democrática.

### Desarrollo de Infraestructura de TI y Conectividad

El desarrollo de infraestructura de Tecnologías de la Información y conectividad es un pilar crucial para cerrar la brecha digital y propulsar el desarrollo socioeconómico en América Latina.<sup>(4,40)</sup> Esta iniciativa clave democratiza el acceso a la información y a las oportunidades de la era digital. Es su objetivo permitir que toda la población, sin importar su ubicación geográfica o condiciones socioeconómicas, participe de la economía global.<sup>(41)</sup>

Una infraestructura de TI robusta junto con una conectividad amplia y estable son esenciales para habilitar servicios gubernamentales electrónicos efectivos. De esta forma se puede lograr impulsar la innovación, el emprendimiento digital y facilitar el acceso a la educación y oportunidades laborales en línea.<sup>(42)</sup>

Para maximizar el impacto de estas iniciativas, es crucial adoptar un enfoque holístico que contemple tanto la infraestructura física como el acceso a dispositivos y servicios a precios accesibles.<sup>(7,43)</sup> Esto implica no solo la instalación de componentes críticos como fibra óptica y antenas de telecomunicaciones, sino también la implementación de políticas que aseguren la asequibilidad y la equidad en el acceso a dispositivos y servicios de internet.<sup>(3,44)</sup> Estrategias como programas de subsidios o incentivos fiscales para la adquisición de dispositivos tecnológicos pueden ser efectivas para aumentar la inclusión digital.

Sin embargo, uno de los principales desafíos radica en las significativas inversiones necesarias para expandir y mejorar la conectividad, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso.<sup>(7)</sup> La formación de alianzas estratégicas con el sector privado y organizaciones internacionales puede compartir los costos y riesgos asociados a estos grandes proyectos de infraestructura.<sup>(45,46)</sup>

La adopción de tecnologías innovadoras como las redes móviles de alta velocidad (5G), satélites de órbita

baja o globos estratosféricos, ofrece soluciones costo-efectivas para llevar conectividad a áreas remotas.<sup>(3)</sup> La regulación también juega un papel fundamental al crear un entorno competitivo que incentive la inversión y la innovación en el sector de las telecomunicaciones. Políticas regulatorias claras y estables que promuevan la competencia leal y prevengan monopolios son esenciales para estimular la mejora de la infraestructura y reducir los costos para los consumidores.<sup>(47)</sup>

Desarrollar políticas y sistemas que aseguren la resiliencia de la infraestructura digital ante desastres naturales y ataques cibernéticos es esencial.<sup>(41)</sup> Esto incluye la implementación de estándares de construcción robustos y el desarrollo de estrategias nacionales de ciberseguridad que protejan la infraestructura crítica y los datos de los ciudadanos.<sup>(3)</sup>

La inversión en infraestructura de TI y conectividad debe complementarse con esfuerzos para aumentar las habilidades digitales de la población, garantizando que los ciudadanos no solo tengan acceso a la tecnología sino también la capacidad de utilizarla eficazmente.<sup>(4,45)</sup> Esto requiere programas que aborden desde la alfabetización digital básica hasta habilidades avanzadas necesarias para el trabajo en sectores tecnológicamente intensivos.<sup>(3,9,47)</sup>

Es un nexo común en la literatura la necesidad de superar el desafío del desarrollo de infraestructura de TI y conectividad en América Latina a través de una estrategia multifacética y colaborativa. Para cerrar la brecha digital es necesario fomentar la inclusión y asegurar que todos los ciudadanos puedan beneficiarse plenamente de las oportunidades que ofrece la economía digital.<sup>(9)</sup> Avanzar en este camino es vital para que los países de América Latina logren un futuro más equitativo, competitivo y próspero.

### Ciberseguridad y Protección de Datos

En el contexto actual, donde la digitalización se ha acelerado en todos los sectores, la ciberseguridad y la protección de datos se han convertido en pilares fundamentales para la integridad, confianza y estabilidad de las sociedades.<sup>(47,48,49,50,51)</sup> En América Latina, la rápida adopción de servicios digitales por parte de gobiernos y ciudadanos ha llevado a un aumento en la superficie de ataque para los ciber-delincuentes. Haciendo que la protección contra estos ataques sea más crítica que nunca.<sup>(49,50,51)</sup>

La responsabilidad de los gobiernos no se limita únicamente a la implementación de tecnologías de seguridad avanzadas. También abarca el desarrollo y la actualización constante de marcos legales y regulatorios que aseguren la privacidad y la seguridad de la información personal y de datos sensibles.<sup>(49,51)</sup>

La creación de una cultura de seguridad digital es un desafío complejo que requiere una estrategia multifacética.<sup>(47,51,52)</sup> La educación y la concienciación sobre ciberseguridad deben dirigirse tanto a empleados gubernamentales, quienes gestionan datos sensibles y sistemas críticos. Adicionalmente deben incluir a los ciudadanos, quienes son a menudo el eslabón más débil en la cadena de seguridad por falta de conocimiento sobre prácticas seguras en línea.<sup>(50,53)</sup>

Campañas de educación pública, programas de formación en ciberseguridad y la integración de conceptos básicos de seguridad digital en el currículo educativo son acciones de vital importancia en el contexto actual. Estas estrategias pueden ayudar a construir una sociedad más resiliente ante los riesgos cibernéticos.<sup>(54, 55)</sup>

La cooperación internacional y regional es otro aspecto crítico para fortalecer las capacidades de ciberseguridad.<sup>(47,49)</sup> Los ciberataques no conocen de fronteras, y los actores maliciosos a menudo operan desde jurisdicciones que dificultan su persecución.<sup>(54)</sup>

Por tanto, es esencial que los países de América Latina colaboren entre sí y con organizaciones internacionales para compartir inteligencia sobre amenazas, mejores prácticas y estrategias de mitigación.<sup>(51)</sup> Esta colaboración puede tomar la forma de acuerdos bilaterales o multilaterales, ejercicios conjuntos de ciberseguridad y plataformas de intercambio de información sobre amenazas.<sup>(47,54)</sup>

Además, es fundamental que los gobiernos inviertan en el desarrollo de capacidades nacionales de ciberseguridad. Estas acciones deben incluir equipos de respuesta a incidentes cibernéticos que puedan actuar rápidamente ante incidentes y ayudar a mitigar sus impactos.<sup>(53,54,55)</sup> Estas entidades deben estar bien equipadas y contar con personal altamente capacitado para enfrentar las amenazas cibernéticas en constante evolución.<sup>(48,49)</sup>

La regulación juega un papel clave en este ecosistema al establecer normas claras para la gestión y protección de datos personales, así como obligaciones para las entidades públicas y privadas en cuanto a prácticas de ciberseguridad.<sup>(48)</sup> La implementación de leyes de protección de datos alineadas con estándares internacionales, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, puede proporcionar un marco sólido para la protección de los derechos de los ciudadanos en el ámbito digital.<sup>(53)</sup>

La ciberseguridad y la protección de datos requieren un enfoque integral que combine tecnología, educación, cooperación internacional y regulación efectiva.<sup>(49, 56,57,58,59,60)</sup> Al invertir en estas áreas y fomentar una cultura de seguridad digital, América Latina puede proteger mejor su infraestructura crítica, los datos de sus ciudadanos y, en última instancia, fortalecer su soberanía y estabilidad en el espacio digital.

## CONCLUSIONES

La adopción de e-Gobierno y servicios digitales no solo mejora la eficiencia, accesibilidad y transparencia de los servicios gubernamentales, sino que también fomenta una mayor participación ciudadana y confianza en las instituciones. Para que esta transformación sea inclusiva y equitativa, es esencial garantizar el acceso universal a la infraestructura de TI y la conectividad, así como invertir en la alfabetización digital de todos los ciudadanos.

El desarrollo de una infraestructura tecnológica robusta y la expansión de la conectividad son cruciales para facilitar el acceso universal a servicios digitales, educación en línea y oportunidades económicas. Para lograr esto, se requiere un esfuerzo colaborativo entre gobiernos, el sector privado y la comunidad internacional, así como la adopción de tecnologías innovadoras y políticas que promuevan la competencia y la innovación en el sector de las telecomunicaciones.

A medida que aumenta la adopción de servicios digitales, también crece la importancia de proteger la infraestructura crítica y los datos personales contra ciberataques. Esto requiere no solo la implementación de tecnologías de seguridad avanzadas, sino también el desarrollo de marcos legales y regulatorios robustos, la promoción de la educación y concienciación sobre ciberseguridad, y la cooperación internacional para compartir mejores prácticas y fortalecer las defensas colectivas contra las amenazas cibernéticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kammerer-David MI, Murgas-Téllez B. La innovación tecnológica desde un enfoque de dinámica de sistemas. *Región Científica*. 2024;3(1):2024217. <https://doi.org/10.58763/rc2024217>
2. Gama Espinosa JC, Leiva Sánchez LM, Fajardo Pereira MA. Beneficios de la Inteligencia Artificial en la gestión del talento Humano. *AG Multidisciplinar*. 2023; 1:14. <https://doi.org/10.62486/agmu202314>
3. Aguerre C. Digital trade in Latin America: mapping issues and approaches. *Digital Policy, Regulation and Governance*. 2019;22(1):2-18. <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2018-0063>
4. Bahrini R, Qaffas AA. Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *Economies*. 2019;7(1):21. <https://doi.org/10.3390/economies7010021>
5. Arredondo-Trapero FG, Vázquez-Parra JC, Guerra-Leal EV. Information and Communication Technologies and Their Impact on Competitiveness in Latin America. *Journal of Technology Management & Innovation*. 2020;15(4). <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000400043>
6. Cardeño-Portela N, Cardeño-Portela EJ, Bonilla-Blanchar E. Las TIC y la transformación académica en las universidades. *Región Científica*. 2023;2(2):202370. <https://doi.org/10.58763/rc202370>
7. Salas-Pilco SZ, Yang Y, Zhang Z. Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*. 2022;53:593-619. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>
8. López-González YY. Competencia digital del profesorado para las habilidades TIC en el siglo XXI: una evaluación de su desarrollo. *Región Científica*. 2023;2(2):2023119. <https://doi.org/10.58763/rc2023119>
9. Criado JI. Digital Public Administration in Latin America: Digitalization, Public Innovation, and the Future of Technologies in the Public Sector. *The Emerald Handbook of Public Administration in Latin America*: Emerald Publishing Limited; 2021. p. 343-74. <https://doi.org/10.1108/978-1-83982-676-420201014>
10. Diseiye O, Ejiro Ukubeyinje S, Oladokun BD, Kakwagh VV. Tecnologías emergentes: Aprovechar la alfabetización digital para la autosuficiencia de los profesionales de las bibliotecas. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 3:59. <https://doi.org/10.56294/mr202459>
11. Paiva-Dias G. Fifteen years of e-government research in Ibero-America: A bibliometric analysis. *Government Information Quarterly*. 2019;36(3):400-11. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.05.008>
12. Uwhejevwe-Togbolo SE, Festus Elugom FE, Iguemedere Ofomaja N. Uso ético de los datos en el metaverso para la responsabilidad social de las empresas. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2024; 3:61. <https://doi.org/10.56294/mr202461>

13. Ramirez-Madrid JP, Escobar-Sierra M, Lans-Vargas I, Montes-Hincapie JM. Government influence on e-government adoption by citizens in Colombia: Empirical evidence in a Latin American context. *PLoS One*. 2022;17(2):e0264495. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264495>
14. Luz Rodríguez A. Análisis del emprendimiento asociativo como estrategia territorial en el municipio de Mesetas, Meta. *AG Managment*. 2023; 1:15. <https://doi.org/10.62486/agma202315>
15. Cañón Solano AV, Cardona Arboleda LD, Coral García CC, Carmona Dominguez CD. Beneficios de la inteligencia artificial en las empresas. *AG Managment*. 2023; 1:17. <https://doi.org/10.62486/agma202317>
16. Kirillova EA, Zulfugarzade TE, Blinkov OE, Serova OA, Mikhaylova IA. Prospects for developing the legal regulation of digital platforms. *Jurídicas CUC*. 2021;18(1):35-52. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.18.1.2022.02>
17. Neznamova AA, Kuleshov GN, Turkin MM. International experience in personal data protection. *Jurídicas CUC*. 2020;16(1):391-406. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.16.1.2020.17>
18. Discua-Cruz A, Reyes-Hernandez JM, Arias Arévalo E. Mind the queue: understanding challenges of introducing e-government policies for entrepreneurs during Covid-19 in a Latin American country. *Information Technology & People*. 2023;36(6):2418-39. <https://doi.org/10.1108/ITP-09-2021-0726>
19. Ramirez-Madrid JP, Escobar-Sierra M, Lans-Vargas I, Montes-Hincapie JM. Factors influencing citizens' adoption of e-government: an empirical validation in a Developing Latin American Country. *Public Management Review*. 2022;26(1):185-218. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2078500>
20. Kalesnikaite V, Neshkova MI, Ganapati S. Parsing the impact of E-government on bureaucratic corruption. *Governance*. 2022;36(2):827-42. <https://doi.org/10.1111/gove.12707>
21. Correa Moreno MC, González Castro GL. Desvelando la información pública en la era del metaverso y la inteligencia artificial: Desafíos y oportunidades. *Metaverse Basic and Applied Research*. 8 de abril de 2023; 2:35. <https://doi.org/10.56294/mr202335>
22. Álvarez N, Alderete M. Innovative Cities: The Effect on Unemployment in the Latin American Region. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*. 2019;11(21). <https://ssrn.com/abstract=3527491>
23. Casasempere-Satorres A, Vercher-Ferrándiz ML. Bibliographic documentary analysis. Getting the most out of the literature review in qualitative research. *New Trends in Qualitative Research*. 2020;4:247-57. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>
24. Creswell JW. *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches*. 4 ed 2019.
25. Mwita K. Strengths and weaknesses of qualitative research in social science studies. *Related Topics in Social Science*. 2022;11(6). <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i6.1920>
26. Valencia-Celis AU, Patiño GR, Sánchez-Castillo V. Environmental Knowledge Management Proposals in Education Systems. *Bibliotecas Anales de investigación*. 2023;19(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9027955>
27. Newman M, Gough D. *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. *Systematic Reviews in Educational Research*: Springer; 2019. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1)
28. Uribe Marín JD. Rol de las oficinas de registro respecto a la caducidad de las medidas cautelares según la Ley 1579 de 2012. *AG Multidisciplinar*. 2023; 1:16. <https://doi.org/10.62486/agmu202316>
29. Tabares Villa JA. Las empresas oficiales de servicios públicos domiciliarios y su obligatoriedad de publicar sus actuaciones en el SECOP. *AG Managment*. 2023; 1:19. <https://doi.org/10.62486/agma202319>
30. Ángel-Gaviria IS. Los efectos medioambientales de la ganadería tradicional. *AG Multidisciplinar*. 2023;

1:18. <https://doi.org/10.62486/agmu202318>

31. Promise Ogolodom M, Nathaniel Mbaba A, Johnson J, Uche Chiegwu H, .S.Ordu K, .C.Okej M, et al. Conocimiento y percepción del personal sanitario hacia la adopción de la inteligencia artificial en la prestación sanitaria en Nigeria. *AG Salud*. 2023; 1:16. <https://doi.org/10.62486/agsalud202316>

32. Botero Gómez LV, Nova Guevara DA. Análisis de la diferencia los hechos jurídicamente relevantes de los hechos indicadores. *AG Multidisciplinar*. 2023; 1:17. <https://doi.org/10.62486/agmu202317>

33. Priego-Morales RA. El liderazgo directivo en la Nueva Escuela Mexicana y la revalorización docente desde el reconocimiento del talento humano: a scoping review. *Región Científica*. 2024;3(1):2024197. <https://doi.org/10.58763/rc2024197>

34. Rodríguez Vásquez MP, De Jesús De La Paz Rosales MT, Nieves-Lizárraga DO, Velarde-Osuna DV, Olguín-Martínez CM, Bracho Rivera MA, et al. Redes sociales y la salud mental de los adolescentes: una revisión de literatura. *AG Salud*. 2024; 2:46. <https://doi.org/10.62486/agsalud202346>

35. Barrón Soto HS. De lo virtual como gestor de interpretaciones en lo actuante del sujeto contemporáneo. *Community and Interculturality in Dialogue*. 2023; 3:102. <https://doi.org/10.56294/cid2024102>

36. Cantillo Velásquez I, Sáenz Gutiérrez G. Diagnóstico de las necesidades en talento humano requerido por las organizaciones en el departamento del Magdalena. *Community and Interculturality in Dialogue*. 2021;1:20. <https://doi.org/10.56294/cid202120>

37. Vázquez-Vidal V, Martínez-Prats G. El desarrollo regional y su impacto en la sociedad mexicana. *Región Científica*. 2023;2(1):202336. <https://doi.org/10.58763/rc202336>

38. Arredondo-Trapero FG, Vázquez-Parra JC, De La Garza-García J. Electronic government and its impact on corruption perceptions in Latin America. *Electronic Government, an International Journal*. 2020;16(3):223-35. <https://doi.org/10.1504/EG.2020.108454>

39. Villanueva-Mansilla E. ICT policies in Latin America: Long-term inequalities and the role of globalized policy-making *First Monday*. 2020;25(7). <https://doi.org/10.5210/fm.v25i7.10865>

40. Irazábal C, Jirón P. Latin American smart cities: Between worlding infatuation and crawling provincialising. *Urban Studies*. 2020;58(3):507-34. <https://doi.org/10.1177/0042098020945201>

41. Ahmed Z, Prince-Nathaniel S, Shahbaz M. The criticality of information and communication technology and human capital in environmental sustainability: Evidence from Latin American and Caribbean countries. *Journal of Cleaner Production*. 2021;286:125529. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125529>

42. Macharia-Chege S, Wang D. Information technology innovation and its impact on job creation by SMEs in developing countries: an analysis of the literature review. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2020;32(3):256-71. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1651263>

43. Bonina C, Eaton B. Cultivating open government data platform ecosystems through governance: Lessons from Buenos Aires, Mexico City and Montevideo. *Government Information Quarterly*. 2020;37(3):101479. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101479>

44. de-Lima-Santos F, Mesquita L. In a Search for Sustainability: Digitalization and Its Influence on Business Models in Latin America. *Journalism, Data and Technology in Latin America*: Palgrave Macmillan; 2021. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-65860-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65860-1_3)

45. Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V, Clavijo Gallego TA. Redes de conocimiento y colaboración internacional en torno al Generative Pre-trained Transformer (GPT): Un estudio bibliométrico. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 2:33. <https://doi.org/10.56294/mr202333>

46. Zhang C, Khan I, Dagar V, Saeed A, Wasif-Zafar M. Environmental impact of information and communication technology: Unveiling the role of education in developing countries. *Technological Forecasting and Social*



Change. 2022;178:121570. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121570>

47. Rani U, Furrer M. Digital labour platforms and new forms of flexible work in developing countries: Algorithmic management of work and workers. *Competition & Change*. 2020;25(2):212-36. <https://doi.org/10.1177/1024529420905187>

48. Jung J, Melguizo A. Rules, institutions, or both? Estimating the drivers of telecommunication investment in Latin America. *Journal of Cyber Policy*. 2022;7(1):5-23. <https://doi.org/10.1080/23738871.2022.2034910>

49. González Vallejo R. Metaverso, sociedad y educación. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 2:49. <https://doi.org/10.56294/mr202349>

50. Solar C. Cybersecurity and cyber defence in the emerging democracies. *Journal of Cyber Policy*. 2020;5(3):392-412. <https://doi.org/10.1080/23738871.2020.1820546>

51. Walters R, Novak M. *Cyber Secyurity. Cyber Security, Artificial Intelligence, Data Protection & the Law*: Springer; 2021. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-1665-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-16-1665-5_2)

52. Antunes M, Maximiano M, Gomes R, Pinto D. Information Security and Cybersecurity Management: A Case Study with SMEs in Portugal. *Journal of Cybersecurity and Privacy*. 2021;1(2):219-38. <https://doi.org/10.3390/jcp1020012>

53. Veronese A, Silveira A, Lemos-Igreja R, Lopes-Espiñeira-Lemos AN, Guimarães-Morales T. The influence of European Union personal data protection standards in Latin America from the perspective of social actors and Latin American authorities. *UNIO - EU Law Journal*. 2023;9(2):118-38. <https://doi.org/10.21814/unio.9.2.5531>

54. Pick J, Sarkar A, Parrish E. The Latin American and Caribbean digital divide: a geospatial and multivariate analysis. *Information Technology for Development*. 2021;27(2):235-362. <https://doi.org/10.1080/02681102.20.1805398>

55. Prakash A, Haque A, Islam F, Sonal D. Explorando el potencial del metaverso para la educación superior: Oportunidades, retos e implicaciones. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 2:40. <https://doi.org/10.56294/mr202340>

56. Rawindaran N, Jayal A, Prakash E. Machine Learning Cybersecurity Adoption in Small and Medium Enterprises in Developed Countries. *Computers*. 2021;10(11):150. <https://doi.org/10.3390/computers10110150>

57. Ron M, Rivera O, Fuertes W, Toulkeridis T, Díaz J. *Cybersecurity Baseline, An Exploration, Which Permits to Delineate National Cybersecurity Strategy in Ecuador*. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 918: Springer; 2019. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11890-7\\_79](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11890-7_79)

58. Sarwar B, Zulfiqae S, Ejaz-Chandia K. Usage of Social Media Tools for Collaborative Learning: The Effect on Learning Success With the Moderating Role of Cyberbullying. *Journal of Educational Computing Research*. 2018;57(1):246-79. <https://doi.org/10.1177/0735633117748415>

59. Araujo Inastrilla CR. Tendencias de búsquedas en internet sobre el Metaverso. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 2:26. <https://doi.org/10.56294/mr202326>

60. Nahi HA, Hasan MA, Lazem AH, Alkhafaji MA. Seguridad de la arquitectura virtual de los teléfonos inteligentes basada en la virtualización de funciones de red. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2023; 2:37. <https://doi.org/10.56294/mr202337>

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Pablo Ramon Flores Cedeño y Carlos Ramón López Paz.

*Investigación:* Pablo Ramon Flores Cedeño y Carlos Ramón López Paz.

*Metodología:* Pablo Ramon Flores Cedeño y Carlos Ramón López Paz.

*Redacción - borrador original:* Pablo Ramon Flores Cedeño y Carlos Ramón López Paz.

*Redacción - revisión y edición:* Pablo Ramon Flores Cedeño y Carlos Ramón López Paz.