



Uso de las TIC en la gestión y proyectos de inversión pública: Una revisión

Jose Alberto Uribe del Aguila^{1*}

¹ Escuela de Posgrado. Universidad César Vallejo. Perú.

* Autor para correspondencia: Jose Alberto Uribe del Aguila, juribed@ucvvirtual.edu.pe

(Recibido: 09-01-2024. Publicado: 26-01-2024.)

DOI: 10.59427/rcli/2024/v24cs.737-742

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el uso de las TIC en la gestión y proyectos de inversión pública. Para ello, se ha desarrollado el presente siguiendo una metodología cualitativa, siguiendo la técnica del análisis documental, en la cual se revisó un total de 20 artículos de investigación indexados en diferentes bases de datos como Scopus, Web of Science, SciELO y Proquest. Entre los principales hallazgos se destaca el potencial que el uso de TIC en la gestión pública y en proyectos de inversión pública tiene para mejorar la eficiencia y reducir costos. Sin embargo, se mencionan las limitaciones que obstaculizan la implementación y adopción eficaz de las TIC, tales como la resistencia al cambio del sistema tradicional a las nuevas tecnologías, la falta de personal capacitado, actualizado más allá de únicamente considerar la inversión en TIC. Se concluye que la adopción efectiva de TIC requiere una inversión estratégica que incluya medidas para superar estas barreras, asegurando una transición exitosa hacia prácticas más modernas y maximizando así su impacto positivo en la gestión pública y la ejecución de proyectos de inversión.

Palabras claves: TIC, gestión pública, proyectos de inversión.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the use of ICTs in public investment management and projects. For this purpose, the present study was developed following a qualitative methodology, using the documentary analysis technique, in which a total of 20 research articles indexed in different databases such as Scopus, Web of Science, SciELO and Proquest were reviewed. Among the main findings, the potential that the use of ICTs in public management and public investment projects has for improving efficiency and reducing costs is highlighted. However, it also mentions the limitations that hinder the effective implementation and adoption of ICTs, such as the resistance to change from the traditional system to new technologies, the lack of trained and updated personnel, and the lack of investment in ICTs. It is concluded that effective ICT adoption requires a strategic investment that includes measures to overcome these barriers, ensuring a successful transition to more modern practices and thus maximizing their positive impact on public management and the execution of investment projects.

Keywords: ICT, public management, investment projects.

1. Introducción

El uso de las TIC está ganando fuerza durante los últimos años dentro del sector empresarial, ya que esto es muy importante para el desarrollo organizacional y el crecimiento empresarial (Alyoubi, 2020). Entre sus principales beneficios se destaca el mejoramiento de la productividad, la reducción de costos, la creación de empleo y sobre todo el crecimiento económico (Soltani, 2020). Su implementación en proyectos de inversión pública puede ayudar a la reducción de errores en la formulación, la facilitación de tareas complejas y el ahorro de tiempo (Mutesi & Kyakula, 2010). Es por esta razón, que es considerada como una facilitadora con un papel fundamental dentro de las reformas del sector público, en eficiencia y efectividad (Martins & Nielsen, 2020). No obstante, se ha presentado una problemática que no permite que estas tecnologías sean adoptadas de manera correcta, destacándose la creencia de que los sistemas tradicionales implementados en el sector de la construcción son más efectivos que los sistemas actuales, y esto genera cierta resistencia en la mayor parte del sector (Nielsen et al., 2006).

Por otro lado, existe una gran preocupación por aquellos proyectos que no se concluyen dentro de los plazos establecidos, ni cumplen con el presupuesto ni con las especificaciones correctas, siendo las causas atribuidas a la complejidad de los sistemas, a la falta de experiencia de los proveedores, y a los proyectos apresurados por la presión de cumplir los plazos establecidos (Kashiwagi, 2020). Según Demissew & Abiy (2023), el manejo incorrecto de proyectos de construcción trae una serie de consecuencias como insatisfacción de los beneficiarios, elevación de costos de supervisión y administración, gastos innecesarios, gastos generales extendidos, y gastos por daños liquidados. El informe del Risk Analytics de BNAmericas puso en evidencia las falencias en proyectos de inversión pública en Latinoamérica y el Caribe, destacando a México como el país peor evaluado, con un promedio del 71,4% de retraso y un aumento del 31,3% en los costos originales en los proyectos de inversión pública (Bland, 2016). En el Perú, un reporte del Instituto Peruano de Economía mostró un nivel de ejecución de proyectos de inversión pública muy bajo, con una gran cantidad de proyectos paralizados, debido a retrasos en la culminación de la obra, variaciones abruptas entre los montos de pre inversión con los montos de ejecución y errores en la elaboración de expedientes técnicos (Escaffi & Alzamora Guzmán, 2022).

Un país se beneficiará si examina críticamente su estado actual y luego identifica las áreas que necesita mejorar (John et al., 2017). Es necesario que estas problemáticas sean abordadas para garantizar que la implementación de TIC en los proyectos de inversión pública sea exitosa y para superar las barreras que impiden su adopción plena. Al hacerlo, se pretende identificar de manera oportuna las deficiencias que puedan afectar la correcta ejecución de proyectos e implementar medidas correctivas para abordar estos problemas de manera rápida y efectiva (Soto, 2021). La resolución de estos desafíos contribuirá a maximizar los beneficios que las TIC pueden aportar a mejorar la gestión pública. La inversión en TIC debe ir de la mano con la implementación de personal calificado y un cambio organizacional si lo que se quiere es mejorar el rendimiento de la gestión pública (Zanfei, 2016). El presente estudio busca identificar como las TIC han venido influyendo en el sector público, especialmente en los proyectos de inversión pública, por lo que se plantea el siguiente problema general: ¿De qué modo se viene implementando el uso de las TIC en la gestión y proyectos de inversión pública?.

La elaboración de este estudio es conveniente dada la creciente importancia de las TIC en el sector público, especialmente en proyectos de inversión pública. La conveniencia se refleja en los beneficios significativos que las TIC ofrecen, como la mejora de la productividad, la reducción de costos y el estímulo al crecimiento económico. Tiene implicaciones prácticas ya que contribuye a mejorar el proceso de formulación y ejecución de proyectos de inversión pública, al conocer las fortalezas y debilidades que se han venido presentando en diferentes casos, lo que permitirá plantear estrategias que mejoren la eficiencia y efectividad en el sector público. La relevancia social radica en la capacidad de las TIC para impactar positivamente en la gestión pública y, por ende, en la vida de los ciudadanos, ya que esto permitirá que la gestión pública sea más eficiente y transparente, beneficiando a la sociedad en general. Presenta valor teórico porque contribuye al conocimiento existente sobre la implementación efectiva de las TIC en el sector público, especialmente en proyectos de inversión pública. Por último, tiene utilidad metodológica ya que los procedimientos utilizados para la recolección de datos pueden ser adaptados a futuras investigaciones sobre TIC en proyectos de inversión pública. Con los métodos utilizados en el presente estudio, se ha podido identificar deficiencias que a su vez permitirán proponer soluciones y aplicar medidas correctivas de manera rápida y efectiva. Es por ello, que este estudio ha planteado como objetivo general: Evaluar el uso de las TIC en la gestión y proyectos de inversión pública. Como objetivos específicos se ha planteado: Evaluar el uso de las TIC en la gestión pública; y evaluar el uso de las TIC en los proyectos de inversión pública.

2. Metodología

Este estudio adoptó un enfoque cualitativo, ya que se basó en experiencias y resultados previos de otros estudios (Hernández & Mendoza, 2018). La revisión de literatura se llevó a cabo mediante la exploración de artículos científicos publicados en diversas revistas indexadas en bases de datos de gran impacto, como Scopus, Web of Science, SciELO y Proquest. Se seleccionaron 20 artículos de los últimos cinco años de este conjunto (tabla 1).

Para la recopilación de datos, se utilizó la técnica de análisis documental, que consistió en una revisión sistemática de documentos digitales seleccionados (Carrasco, 2019), los mismos que fueron organizados en una matriz de categorización, donde se identificaron similitudes y se agruparon en dos categorías principales: el uso de TIC en gestión pública y el uso de TIC en proyectos de inversión pública.

Tabla 1: Documentos citados sobre TIC, gestión pública y proyectos de inversión.

Num.	Título	Autor	Año	Fuente
1	Underutilisation of information communication and technology in the public sector construction project's implementation.	Camngea, V. P., Amoah, C., & Ayesu-Koranteng, E.	2022	Scopus
2	Role of Information and Communication Technology (ICT) in Good Governance Process.	Devi, R., Deka, N., & Devi, R.	2021	Scopus
3	Study of enabling factors affecting the adoption of ICT in the Indian built environment sector.	Dixit, S., Stefańska, A., Musiuk, A., & Singh, P.	2021	Scopus
4	Information and Communication Technology (ICT) Utilization and Infrastructure Alignment in Construction Organizations.	Eliwa, H. K., Jelodar, M. B., & Poshdar, M.	2022	Web of Science ProQuest
5	A review of ICT applications in construction.	Juma Adwan, E., & Al-Soufi, A.	2018	Scopus
6	Factors Leading the Failure of ICT Project Management in the Public Sectors in Tanzania.	Liana, D. Y., Mazana, M. M. Y., & Hamisi, M.	2023	ProQuest
7	ICT Implementation of Small- and Medium-Sized Construction Enterprises: Organizational Characteristics, Driving Forces, and Value Perceptions.	Lu, H., Pishdad-Bozorgi, P., Wang, G., Xue, Y., & Tan, D.	2019	Scopus ProQuest
8	Exploring the Integration of ICT in Public Sector Management in Namibia.	Mbangula, D. K.	2023	Web of Science
9	Implementation Challenges of ICT in the Public Sector in Upazila Region of Bangladesh: An Empirical Study.	Mohammad Rezaul, K., & Shamim, H.	2023	ProQuest
10	A Systematic Review on Enhancement in Quality of Life through Digitalization in the Construction Industry.	Musarat, M. A., Sadiq, A., Alaloul, W. S., & Abdul Wahab, M. M.	2023	Scopus ProQuest
11	Institutional foundations of construction ICT: A view from the West Midlands of England.	Noruwa, B., Merschbrock, C., Arewa, A. O., & Agyekum-Mensah, G.	2018	ProQuest
12	Digital Government: ICT and Public Sector Management in Africa Digital government: ICT and public sector management in Africa.	Olaniyi, E.	2019	Scopus
13	The role of planning and implementation of ICT in operational benefits.	Pérez-López, R. J., Olguín-Tiznado, J. E., García-Alcaraz, J. L., Camargo-Wilson, C., & López-Barreras, J. A.	2018	Scopus ProQuest
14	Information Communication Technology (ICT) and its uses in Public Administration.	Singh, Y.	2019	ProQuest
15	Business and project strategy alignment: ICT project success in Iran.	Soltani, E.	2020	Scopus
16	Structured analysis of ICT adoption in the European construction industry	Türk, Ž.	2023	Scopus
17	Transformación digital en la administración pública: desafíos para una gobernanza activa en el Perú	Huamán, P. Medina, C.	2022	SciELO
18	Posmodernidad, gestión pública y tecnologías de la información y comunicación en la Administración pública de Ecuador	Barragán, X.	2022	SciELO
19	Determinantes del gobierno electrónico en las municipalidades. Evidencia del caso chileno	González et al.	2020	SciELO
20	Análisis del nivel de satisfacción de los pobladores del cantón cuenca sobre el empleo de las TIC en la gestión pública	Cellan et al.	2022	SciELO

3. Resultados y discusión

El uso de las TIC en la gestión pública

En la actualidad, la administración pública y la tecnología de las TIC trabajan en conjunto para facilitar el desarrollo del país de forma efectiva y eficiente (Singh, 2019). Un estudio reveló que el aumento del uso de las TIC en la región está asociado a una mejora de la gestión del sector público, y esto se presentó como una causalidad bidireccional que indica que las TIC estimulan la gestión pública, y a su vez se estimula aún más el uso de las mismas en estos países (Mbangula, 2023; Olaniyi, 2019). Además, este puede mejorar la productividad de la gestión pública tanto en la reducción de costos, la creación de empleo y sobre todo el crecimiento económico (Soltani, 2020). Las TIC deben ser el elemento fundamental sobre el cual se construye la moderna gestión del sector público, mejorar las capacidades de los administradores públicos (Mbangula, 2023).

La implementación de las TIC en la administración pública ha traído consigo beneficios tangibles e intangibles que mejoran la calidad, eficiencia y transparencia organizacional (González et al., 2020). Un uso apropiado de estas tecnologías tiene el potencial de mejorar la administración pública y transformar las interacciones con ciudadanos y empresas (Cellan et al., 2022).

La digitalización debe ser vista como una oportunidad para mejorar la gobernanza mediante la reorganización de los servicios públicos. Se busca aprovechar al máximo las tecnologías digitales con el objetivo de aumentar la eficacia y eficiencia, logrando así el bienestar digital de los ciudadanos y generando ahorros sustanciales (Huamán & Medina, 2022). Las entidades gubernamentales deben estar abiertas al aprendizaje, con enfoques innovadores y gestión sistémica, están preparadas para enfrentar desafíos característicos de la posmodernidad, como la competencia, inestabilidad y movilidad. Esto genera una gestión pública inteligente basada en el uso efectivo de las TIC, ética, calidad e innovación continua (Barragán, 2022).

El uso de las TIC en los proyectos de inversión pública

En el rubro de la construcción, las TIC son utilizadas en diferentes aplicaciones, entre las cuales se destaca la administración de proyectos de inversión (Juma Adwan & Al-Soufi, 2018). Según Dixit et al. (2021), el uso de las TIC puede aumentar la eficiencia de los proyectos de inversión en términos de tiempo y gastos. Esto es muy beneficioso ya que se estaría optimizando los tiempos y los gastos, lo que podría resolver el problema del incumplimiento de los plazos y de gastos adicionales. La alineación estratégica entre la infraestructura de TIC y la utilización de TIC puede ser uno de los factores que mejoren el rendimiento final de los proyectos, considerando el escenario óptimo en términos de las condiciones del proyecto (Eliwa et al., 2022). Sin embargo, aún persisten barreras que limitan la implementación de las TIC o el uso de ellas, destacando aspectos como la calificación del personal, la resistencia al cambio y la falta de actualización (Lu et al., 2019). La falta de experiencia de parte de los responsables de proyectos y la escasez de especialistas se presenta como un problema, además de la comunicación pobre, la falta de trabajo en equipo y la poca colaboración (Liana et al., 2023). La falta de actualizaciones, recursos y capacitación ha llevado al uso de métodos manuales, software no autorizado y riesgos de pérdida de información (Camngca et al., 2022).

Por lo anteriormente señalado, es que los gestores de proyectos no deben considerar únicamente la inversión en tecnología, sino también esto debe ir de la mano de la capacitación del personal quienes deben saber gestionar, programar y utilizar de manera adecuada el software especializado (Pérez-López et al., 2018). De modo similar, Devi et al. (2021) hacen hincapié de que, para la implementación exitosa de las TIC, los gobiernos de los países en desarrollo deben garantizar la presencia y disponibilidad de infraestructuras físicas adecuadas, personal capacitado y recursos. Del mismo modo, Camngca et al. (2022) sugiere invertir en equipos de TIC, brindar capacitación y apoyo para la transición a tecnologías más recientes, y asegurar un presupuesto integral que cubra diversas necesidades para fomentar un uso más eficiente de la tecnología en lo que respecta a obras de inversión pública.

No obstante, se debe destacar que el uso de software especializado para actividades de ingeniería y arquitectura presenta una limitación relacionada con los usuarios, especialmente empleados mayores que encuentran difícil adaptarse a la tecnología por falta de capacitación. Esta limitante dificulta que en las obras de inversión pública se puedan implementar estas herramientas digitales modernas (Camngca et al., 2022). Según Mohammad & Shamim (2023), el comportamiento de los empleados públicos, especialmente aquellos que no están muy capacitados y son reacios a la adopción tecnológica, son obstáculos potenciales. Para que se adopten efectivamente las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los proyectos de inversión pública, es crucial abordar la resistencia a las nuevas tecnologías mediante una capacitación de calidad para los directores ejecutivos (Noruwa et al., 2018).

Según Turk (Turk, 2023), las TIC se utilizarán cuando se puedan demostrar beneficios económicos y competitivos, pero también cuando no haya barreras políticas, legales y sociales para el uso de nuevas tecnologías. Al respecto, Noruwa et al. (2018) sugiere que las autoridades deben exigir proyectos con diseños basados en herramientas como el Building Information Modeling (BIM), lo que permitiría impulsar su adopción en otros proyectos. Cabe mencionar, que el BIM es una de las herramientas tecnológicas más importantes de los proyectos de construcción en la actualidad, ya que permite que la formulación de proyectos se haga de una forma mucho más rápida y fluida (Musarat et al., 2023). En vista de esto, los responsables de políticas y los administradores públicos deben prestar más atención a las tendencias de las TIC para garantizar que se maximicen completamente los beneficios potenciales (Mbangula, 2023).

4. Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen un potencial significativo para mejorar la gestión pública y la ejecución de proyectos de inversión pública. Si bien las TIC han demostrado ser herramientas eficaces para optimizar la eficiencia y reducir costos, persisten desafíos como la resistencia al cambio y la falta de capacitación del personal. Es esencial reconocer que la inversión en tecnología debe ir acompañada de medidas para abordar estas barreras, asegurando una transición efectiva hacia prácticas más modernas. La adopción exitosa de las TIC dependerá de la atención estratégica a la capacitación del personal, la eliminación de barreras organizativas y la adaptación a nuevas tecnologías. En última instancia, al superar estos desafíos, se puede maximizar el impacto positivo de las TIC en la gestión pública y la ejecución eficiente de proyectos de inversión.

5. Referencias bibliográficas

- Alyoubi, K. H. (2020). The role of ICT projects in enterprises: Investments, benefits and evaluation. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(6), 203–210.
- Barragán Martínez, X. (2022). Posmodernidad, gestión pública y tecnologías de la información y comunicación en la Administración pública de Ecuador. *Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos*, 1(14).
- Bland, D. (2016). Risk Analytics Latinoamérica: Retrasos programáticos y sobrecostos - BNAmericas.
- Camngca, V. P., Amoah, C., & Ayesu-Koranteng, E. (2022). Underutilisation of information communication and technology in the public sector construction project's implementation. *Journal of Facilities Management*.
- Carrasco, S. (2019). Metodología de la investigación científica (3ra ed.). Editorial San Marcos.
- Cellan, J., Arreaga, G., Ochoa, L., Mariscal, Z., & URALA/Ecuador. (2022). Análisis Del Nivel De Satisfacción De Los Pobladores Del Cantón Cuen- Ca Sobre El Empleo De Las Tic En La Gestión Pública. Propuesta De Pro- Yecto Comunitario Estudiantil. CONRADO, Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos, 18(S1), 521–529.
- Demissew, A., & Abiy, F. (2023). Causes and Impacts of Delays in Ethiopian Public Construction Projects (Case on Debre Markos University Construction Projects). *Advances in Civil Engineering*, 2023, 1–14.
- Devi, R., Deka, N., & Devi, R. (2021). Role of Information and Communication Technology (ICT) in Good Governance Process. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(10), 6387–6390.
- Dixit, S., Stefańska, A., Musiuk, A., & Singh, P. (2021). Study of enabling factors affecting the adoption of ICT in the Indian built environment sector. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(2), 2313–2319.
- Eliwa, H. K., Jelodar, M. B., & Poshdar, M. (2022). Information and Communication Technology (ICT) Utilization and Infrastructure Alignment in Construction Organizations. *Buildings*, 12(3).
- Escaffi, J. L., & Alzamora Guzmán, J. (2022). El Ciclo de Inversión Pública: Demoras en los procesos — Desafío Perú. Instituto Peruano de Economía.
- González-Bustamante, B., Carvajal, A., & González, A. (2020). Determinantes del gobierno electrónico en las municipalidades. Evidencia del caso chileno. *Gestión y Política Pública*, 29(1), 97.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1a ed.). McGraw Hill.
- Huamán, P., & Medina, C. (2022). Transformación digital en la administración pública desafíos para una gobernanza activa en el Perú. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(2), 93–105.
- John, O., Olapeju, A., Grace, E., & Oluwanishola, O. (2017). ICT for Good Governance and Socio-Economic Development in Nigeria. *World Scietific News*, 72, 522–534.
- Juma Adwan, E., & Al-Soufi, A. (2018). A review of ict applications in construction. *International Journal on Informatics Visualization*, 2(4), 279–285.
- Kashiwagi, I. (2020). A Global Study on ICT Project Performance. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 10(1), 8–27.
- Liana, D. Y., Mazana, M. M. Y., & Hamisi, M. (2023). Factors Leading the Failure of ICT Project Management in the Public Sectors in Tanzania. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(4), 788–798.
- Lu, H., Pishdad-Bozorgi, P., Wang, G., Xue, Y., & Tan, D. (2019). ICT Implementation of Small- and Medium-Sized Construction Enterprises: Organizational Characteristics, Driving Forces, and Value Perceptions. *Sustainability*, 11(12), 3441.
- Martins, J., & Nielsen, M. M. (2020). ICT Development in the Public Sector and the Small Island States Context - Evidence from across the World. 2020 7th International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG

2020, 67–73.

Mbangula, D. K. (2023). Exploring the Integration of ICT in Public Sector Management in Namibia. 1–13.

Mohammad Rezaul, K., & Shamim, H. (2023). Implementation Challenges of ICT in the Public Sector in Upazila Region of Bangladesh: An Empirical Study. *Vidyodaya Journal of Management*, 9(1).

Musarat, M. A., Sadiq, A., Alaloul, W. S., & Abdul Wahab, M. M. (2023). A Systematic Review on Enhancement in Quality of Life through Digitalization in the Construction Industry. *Sustainability (Switzerland)*, 15(1).

Mutesi, E. T., & Kyakula, M. (2010). Application of ICT in the construction industry in Kampala. Second International Conference on Advances in Engineering and Technology, January 2011, 263–269.

Nielsen, Y., Kumas, N., & Ciftci, C. (2006). ICT use in Turkish construction sector: Existing laws and regulations. Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2006 - Procs 22nd Annual ARCOM Conference, 2, 697–705.

Noruwa, B., Merschbrock, C., Arewa, A. O., & Agyekum-Mensah, G. (2018). Institutional foundations of construction ICT: A view from the West Midlands of England. Proceeding of the 34th Annual ARCOM Conference, ARCOM 2018, 37–46.

Olaniyi, E. (2019). Digital Government: ICT and Public Sector Management in Africa Digital government: ICT and public sector management in Africa. *SSRN Electronic Journal*, 91628, 269–286.

Pérez-López, R. J., Olguín-Tiznado, J. E., García-Alcaraz, J. L., Camargo-Wilson, C., & López-Barreras, J. A. (2018). The role of planning and implementation of ICT in operational benefits. *Sustainability (Switzerland)*, 10(7).

Singh, Y. (2019). Information Communication Technology (ICT) and its uses in Public Administration. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 16(01), 1–5.

Soltani, E. (2020). Business and project strategy alignment: ICT project success in Iran. *Technology in Society*, 63.

Soto, R. (2021). Eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1726–1739.

Turk, Ž. (2023). Structured analysis of ICT adoption in the European construction industry. *International Journal of Construction Management*, 23(5), 756–762.

Zanfei, A. (2016). The role of ICT, skills and organizational change in public sector performance. *The role of ICT, skills and organizational change in public sector performance*, 3, 5–30.