

E-inversión pública

Tendencias tecnológicas internacionales en la gestión de la inversión pública y oportunidades para América Latina y el Caribe

Edna Armendáriz
Haydeeliz Carrasco

Banco Interamericano de Desarrollo
Sector de Instituciones para el Desarrollo
División de Gestión Fiscal

Agosto 2026

E-inversión pública

Tendencias tecnológicas internacionales en la gestión de la inversión pública y oportunidades para América Latina y el Caribe

Edna Armendáriz
Haydeeliz Carrasco

Banco Interamericano de Desarrollo
Sector de Instituciones para el Desarrollo
División de Gestión Fiscal

Agosto 2026

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento 4.0 de Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

Todas las disputas que surjan en relación con esta licencia y que no puedan resolverse de manera amistosa se resolverán de acuerdo con el siguiente procedimiento. Mediante una notificación de mediación comunicada por medios razonables por usted o el licenciante a la otra parte, la disputa será sometida a mediación no vinculante de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Cualquier disputa que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo, y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.



E-inversión pública

Tendencias tecnológicas internacionales en la gestión de la inversión pública y oportunidades para América Latina y el Caribe

Edna Armendáriz y Haydeeliz Carrasco

Resumen

El uso de tecnologías para mejorar la eficiencia de la inversión pública presenta rezagos a nivel mundial y, en particular, en América Latina y el Caribe, en comparación con otras áreas de las finanzas públicas. Esta publicación revisa tendencias internacionales en la adopción de tecnologías aplicadas a la gestión de la inversión pública (GIP) y analiza las experiencias de siete países con alta madurez digital. Los hallazgos muestran que la digitalización de la GIP avanza con dos enfoques complementarios que reflejan prioridades y marcos institucionales distintos. En los países asiáticos, predominan plataformas integrales que abarcan tanto la gestión de proyectos como la transparencia, mientras que, en los países industrializados, se priorizan los portales de información ciudadana. Asimismo, se observan casos de experimentación con tecnologías disruptivas en ambos grupos. Aunque aún se encuentra en fase exploratoria, la inteligencia artificial ofrece nuevas posibilidades para incrementar la eficiencia de la inversión pública. Finalmente, se identifican oportunidades para acelerar la adopción tecnológica en los sistemas de GIP de la región.

Códigos JEL: D73; H40; O30

Palabras clave: gestión de la inversión pública; gobierno digital; sistemas de información; tecnologías disruptivas

Índice

1. Introducción.....	3
2. Motivación	5
Tecnologías para mejorar la eficiencia de la inversión pública	8
Baja adopción de tecnologías en la gestión de la inversión pública de América Latina y el Caribe	11
3. Marco conceptual y metodología	14
Enfoque de análisis.....	14
Selección de países.....	15
4. Plataformas digitales para la gestión de la inversión pública	18
Plataformas digitales de gestión gobierno a gobierno	18
Plataformas de transparencia.....	23
Plataformas digitales integrales de gestión y transparencia	27
Plataformas digitales de la gestión de la inversión pública descentralizadas.....	33
5. Herramientas digitales disruptivas aplicadas en la gestión de la inversión pública .	36
Herramientas de analítica avanzada de datos.....	36
Modelado de información de construcción (BIM)	38
Inteligencia artificial.....	40
Contratos inteligentes y cadena de bloques (smart contracts y blockchain)	43
6. Conclusiones	45
Consideraciones para América Latina y el Caribe	48
Referencias	49

1. Introducción

En las últimas dos décadas, la transformación digital ha alcanzado el ámbito de las finanzas públicas, con el desarrollo de plataformas digitales de gestión (a principios de la década de 2000) y, más recientemente, con la adopción de herramientas tecnológicas emergentes (Gupta et al., 2017; Naciones Unidas, 2018; Pimenta y Seco, 2019; Muñoz y Seco, 2019). El uso de tecnologías en la administración pública permite incrementar la eficiencia técnica del gasto presupuestario mediante el ahorro de tiempo y costos, principalmente al automatizar tareas administrativas de rutina y mejorar la calidad de la información disponible.¹ Por otra parte, las soluciones tecnológicas pueden potenciar la eficiencia asignativa de la política fiscal, por ejemplo, al optimizar la planeación presupuestaria anticipando necesidades ciudadanas.

La digitalización permite mejorar la movilización de ingresos, aumentar la eficiencia del gasto público y fortalecer la transparencia fiscal y la rendición de cuentas (Amaglobeli et al., 2023). Según este estudio, la revolución digital en la gestión gubernamental (con base en el Índice de GovTech del Banco Mundial) ha avanzado de forma heterogénea, ya que existen diferencias entre las distintas áreas de las finanzas públicas y también entre países. Los avances más sostenidos en la adopción de tecnologías digitales se encuentran en la administración tributaria, donde soluciones como el registro en línea de contribuyentes y la factura electrónica se implementaron en países emergentes y algunos países en desarrollo de bajos ingresos. Al mismo tiempo, la mayoría de los países ha avanzado en la adopción de sistemas de información de gestión financiera pública. Sin embargo, existe un mayor rezago en la adopción de tecnologías para la gestión de la inversión pública (GIP).

El análisis de las tendencias tecnológicas en la GIP y sus posibles aplicaciones en América Latina y el Caribe (ALC) es importante por varias razones. En primer lugar, la región presenta brechas de eficiencia en el gasto en inversión pública que las herramientas tecnológicas podrían ayudar a cerrar. La evidencia sobre el uso de la tecnología en otros ámbitos de las finanzas públicas (por ejemplo, pagos digitales, Sistemas Integrados de Administración Financiera [SIAF] y sistemas electrónicos de compras públicas) demuestra

¹ Véase, por ejemplo, Arias Ortiz et al. (2019), para una aplicación de los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) en la gestión del gasto en educación.

que su adopción se traduce en mayor eficiencia y transparencia del gasto público, lo cual justifica explorar la aplicación de tecnologías para mejorar la GIP. En segundo lugar, los sistemas y soluciones digitales de la GIP han avanzado más lentamente que otras áreas de las finanzas públicas en la región. En particular, en ALC la adopción tecnológica en esta área, desde una perspectiva integral a lo largo del ciclo de proyecto, es aún baja y heterogénea (Armendáriz et al., 2020). En tercer lugar, existen pocos estudios enfocados en identificar tendencias internacionales en la adopción tecnológica aplicada al fortalecimiento de la GIP. Esto sería útil no solo para aprender de experiencias avanzadas, sino también para promover las oportunidades del cambio tecnológico en la región.

Esta publicación presenta una revisión de las tendencias internacionales en la adopción de tecnologías aplicadas a la GIP. Se analizan las experiencias de siete países, tanto desarrollados como emergentes, en dos dimensiones complementarias: plataformas que digitalizan los procesos del ciclo de GIP y herramientas tecnológicas disruptivas —tales como analítica avanzada de datos, inteligencia artificial (IA), modelado de información de construcción (BIM, por sus siglas en inglés) y *cadena de bloques (blockchain)*—. Este estudio se realizó con dos objetivos: (i) identificar y analizar las tendencias internacionales en materia de tecnologías aplicadas a la GIP; y (ii) promover el avance de la adopción tecnológica en esta área en ALC. El documento se estructura en cinco secciones, además de esta introducción. La segunda aborda la motivación de este estudio, mientras que la tercera define los objetivos y el marco conceptual. Las secciones IV y V presentan los resultados de la investigación, y la sexta expone las conclusiones y consideraciones para ALC.

2. Motivación

Estudios recientes muestran una tendencia hacia la digitalización en la gestión de las finanzas públicas, tanto en el desarrollo de plataformas digitales como en la adopción de herramientas tecnológicas disruptivas (Amaglobeli et al., 2023; Gupta et al., 2017; Naciones Unidas, 2018; Pimenta y Seco, 2019; Muñoz y Seco, 2019). GovTech se refiere al uso de la tecnología para modernizar y transformar las operaciones gubernamentales, los procesos de toma de decisiones y la entrega de servicios públicos con el fin de mejorar la transparencia, la eficiencia y la participación ciudadana. Según Amaglobeli et al. (2023), el enfoque GovTech prioriza la digitalización de procesos administrativos esenciales del gobierno e incluye: (i) plataformas digitales (almacenamiento en la nube, procesos de pago, identificación digital); (ii) sistemas de información internos (digitalización de la administración tributaria, sistemas de gestión financiera pública e intercambio de información entre administraciones gubernamentales); e (iii) interfaces de gobierno a usuario, tanto con ciudadanos como con empresas (por ejemplo, declaraciones fiscales en línea). Asimismo, este enfoque incluye herramientas tecnológicas disruptivas —como inteligencia artificial (IA) y *blockchain*, entre otras—, que pueden incorporarse para aumentar la eficiencia operativa, la trazabilidad, la automatización y la calidad de los procesos de gestión.

Según el Índice de Madurez GovTech (Banco Mundial, 2022), la mayoría de los sistemas y soluciones digitales vinculadas a las finanzas públicas se han desarrollado a velocidades distintas durante los últimos 20 a 25 años (Gráfico 1).² De acuerdo con Amaglobeli et al. (2023), en el área de la administración tributaria, la mayoría de los países avanzados (97%) y emergentes (80%) cuentan con registros en línea de contribuyentes. Por su parte, mientras que la declaración electrónica de impuestos ha avanzado a mayor ritmo en las economías avanzadas, el uso de la factura electrónica y de los dispositivos

² El Índice de Madurez GovTech (GTMI, por sus siglas en inglés), calculado por el Banco Mundial, está disponible para 198 países del mundo. El GTMI está compuesto por 48 indicadores y mide la adopción tecnológica de los gobiernos en cuatro áreas. Se calcula como el promedio simple de los puntajes normalizados de cuatro subíndices: el Índice de Sistemas Gubernamentales Básicos (CGSI, por sus siglas en inglés), el Índice de Prestación de Servicios Públicos (PSDI, por sus siglas en inglés), el Índice de Participación Ciudadana Digital (DCEI, por sus siglas en inglés) y el Índice de Factores Habilitadores de GovTech (GTEI, por sus siglas en inglés). El GTMI proporciona una mirada del grado de madurez tecnológica de los países y permite identificar las áreas donde existen brechas. Los países se clasifican en cuatro grupos (A, B, C y D) según su grado de madurez de GovTech (Banco Mundial, 2022).

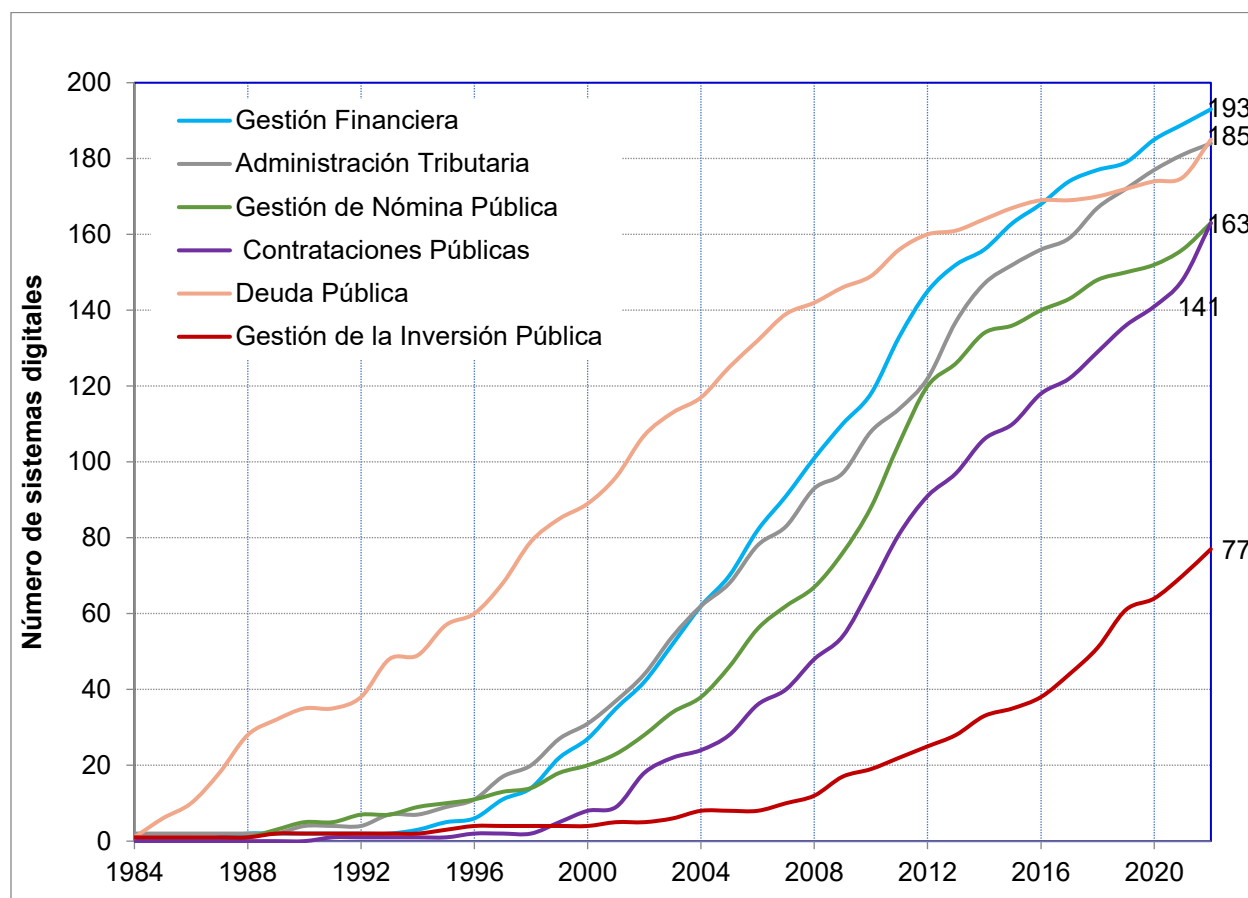
fiscales electrónicos es más frecuente en países emergentes y de bajos ingresos.³ En cuanto a la gestión del gasto público, casi todos los países en el mundo han logrado algún grado de digitalización de las operaciones presupuestarias a través de los sistemas de información de gestión financiera pública.⁴ Asimismo, se observan avances significativos en la adopción de sistemas informáticos para la cuenta única de la tesorería y en los portales de contratación electrónica, aunque aún existen oportunidades para mejorar su aprovechamiento.

Sin embargo, la digitalización de los sistemas de gestión de la inversión pública (GIP), que ayudan a administrar el ciclo de proyectos desde la planificación hasta el monitoreo y la evaluación *ex post*, ha avanzado a un ritmo mucho más lento. De acuerdo con el Índice de Madurez GovTech (GTMI, por sus siglas en inglés) (Banco Mundial, 2022), de una muestra de 198 países solo el 34% presenta algún grado de digitalización de la GIP, con brechas entre países avanzados y de bajos ingresos. En efecto, menos de la mitad de las economías avanzadas y menos de un tercio de los países en desarrollo de bajos ingresos han logrado cierta digitalización (Amaglobeli et al., 2023).

³ Cálculos del Fondo Monetario Internacional (FMI) según la Encuesta Internacional de Administraciones Tributarias (Amaglobeli et al., 2023)

⁴ Por ejemplo, en el caso de las plataformas de gestión del gasto (Sistemas Integrados de Administración Financiera [SIAF]), más de dos tercios de los 194 sistemas registrados a nivel mundial se implementaron a partir de 2006 (Pimenta y Seco, 2019).

Gráfico 1. Digitalización global de sistemas GovTech en las finanzas públicas (1984-2022)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Nota: Muestra de 198 países.

Por otro lado, el uso de herramientas tecnológicas disruptivas forma parte de la ola más reciente de la transformación digital GovTech. Según el GTMI (Banco Mundial, 2022), si bien 147 países (74%) de la muestra cuentan con una estrategia de transformación digital, solo el 49% ha aprobado una estrategia nacional con foco en las tecnologías disruptivas, como la IA, *blockchain* e internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés).

Tecnologías para mejorar la eficiencia de la inversión pública

La inversión pública puede tener efectos positivos en el crecimiento económico,⁵ pero esos impactos dependen de la eficiencia en la gestión del gasto de capital (Dabla-Norris et al., 2011; Gupta et al., 2014; FMI, 2015; Armendáriz et al., 2016). Además, la inversión pública tiene un mayor impacto multiplicador que el gasto corriente (Izquierdo et al., 2019).⁶ En América Latina y el Caribe (ALC), los países que gestionan la inversión pública de manera eficiente logran, en promedio, un retorno 2,5 veces mayor por cada peso invertido al cabo de dos años, mientras que aquellos con una gestión deficiente obtienen retornos prácticamente nulos (Llempén et al., 2024).

La inversión pública requiere de un sistema de gestión específico, que coordine la participación entre diversas instituciones del gobierno y que cubra las diferentes etapas de ciclo de proyecto.⁷ La arquitectura informática depende de la claridad (o complejidad) del marco normativo y los arreglos institucionales.⁸ En este sentido, las tecnologías pueden contribuir a automatizar procesos interinstitucionales y mejorar su trazabilidad, además de optimizar la generación de información de calidad y oportuna. Esto a su vez puede favorecer la toma de mejores decisiones y minimizar riesgos, tales como selección inadecuada de proyectos, prácticas corruptas en adquisiciones, sobrecostos de implementación, proyectos incompletos o deficiencias en la calidad de los servicios de infraestructura (Rajaram, et al., 2014).

El impacto directo de la digitalización puede ser una optimización en la eficiencia y trazabilidad de los procesos de GIP, así como una mejora en la eficiencia de dicho gasto. A través de una gestión eficaz, las tecnologías también pueden generar efectos indirectos,

⁵ Así lo confirman los estudios de Calderón y Servén (2010) y Lanau (2017), para ALC; Straub y Terada-Hagiwara (2011) para Asia; Érgert, Koźluk y Sutherland (2009) para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); Furceri y Li (2017) para países en desarrollo. Sin embargo, la evidencia puede ser mixta en otros casos: Mendoza y Yanez (2014) para Colombia, y Mesones et al. (2014) para Perú.

⁶ Izquierdo et al. (2019) estiman que el multiplicador promedio del gasto en inversión pública en el producto interno bruto (PIB) es cercano a 1 en el mediano plazo (dos años después del aumento del gasto), mientras que el multiplicador del gasto corriente es cercano a 0.

⁷ (i) Planificación, alineación estratégica y selección preliminar; (ii) evaluación *ex ante* y revisión independiente de la evaluación; (iii) selección definitiva y asignación presupuestal; (iv) ejecución y monitoreo; (v) operación, mantenimiento de activos y auditoría; y (vi) evaluación *ex post* (Adaptación a partir de Dabla-Norris et al., 2011; Armendáriz et al., 2016; Rajaram et al., 2014).

⁸ Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) encuentra que implantar sistemas informáticos en la GIP es más complejo cuando existe fragmentación de las competencias de información entre varias instituciones en el ciclo del proyecto y no hay visiones compartidas o existen zonas grises en los mandatos de las dependencias y niveles de gobierno (Ardanaz et al., 2019).

tales como una mejora en la provisión de servicios de infraestructura pública y sus impactos en el crecimiento económico. Adicionalmente, la implementación de sistemas informáticos en este ámbito puede contribuir a fortalecer la transparencia y rendición de cuentas (Kahn et al., 2019), a través del registro sistemático de obras de infraestructura y una gestión más sólida del gasto de capital.

Recuadro 1. Evidencia de la adopción de tecnologías en la gestión fiscal en países en desarrollo

En la administración tributaria, la digitalización permite un monitoreo más eficiente de los contribuyentes, a partir de información cruzada. Una solución tecnológica que se ha implementado en ALC desde 2003 es la factura electrónica (FE) para optimizar la recaudación del impuesto al valor agregado (IVA), ya que contribuye a fortalecer el cumplimiento tributario al mejorar la trazabilidad de las transacciones y aumentar la percepción de riesgo de los contribuyentes (Barreix y Zambrano, 2018). En México, el uso obligatorio de la FE generó un incremento del 14% en promedio en los ingresos declarados en los tres años siguientes (Fuentes et al., 2016). En Ecuador, Ramírez et al. (2017) encontraron efectos positivos y significativos de la FE sobre el monto del IVA en el año 2016, que aumentó hasta un 25%. En Perú, la adopción de la FE aumentó las ventas y compras declaradas por las empresas en un 7% y un 5%, respectivamente, en el primer año de implementación (Bellon et al., 2022). En los estados de Brasil que la adoptaron tempranamente, con apoyo del Programa de Modernización de la Gestión Fiscal de los Estados y del Distrito Federal (PROFISCO) del BID, la FE contribuyó a incrementar la recaudación en un 12% y reducir la informalidad en un 2% (Martínez Fritscher et al., 2022). Adicionalmente, el prellenado de las declaraciones del IVA en Chile es una solución eficaz para los altos costos de cumplimiento de los contribuyentes (Jenkins et al., 2023).

En la gestión del gasto público, Lund et al. (2017) estiman que la digitalización del sistema de pagos del gobierno en países en desarrollo puede generar un ahorro equivalente de entre el 0,8% y el 1,1% del PIB anual (la mitad corresponde al ahorro fiscal y la otra mitad al beneficio directo a los ciudadanos por mejor focalización de los recursos). No obstante, esta cifra está subestimada ya que no se consideran los efectos indirectos de la digitalización. El estudio de Lund et al. (2017) utilizó una muestra de siete países (Brasil, China, India, Indonesia, México, Nigeria y Sudáfrica) que concentran el 61% del PIB de las economías en desarrollo y proyectó las estimaciones al resto de los países en desarrollo en función de su PIB. Hashim y Piatti (2018) realizan un análisis exhaustivo de 126 proyectos de Sistemas Integrados de Administración Financiera/Gestión de Recursos Humanos en el sector público (SIAF/GRP) implementados por el Banco Mundial en diversos países. Los autores concluyen que estas inversiones optimizan significativamente la gestión presupuestaria, como disponibilidad de información confiable y

oportuna, fortalecimiento de la contabilidad y transparencia, agilización de los procesos de seguimiento de facturas y pagos, mejores informes de ejecución presupuestaria y generación de información más robusta para procesos de auditorías, entre otros. Lewis-Faupel et al. (2016) encuentran evidencia de que la contratación electrónica (*e-procurement*) optimiza los resultados de las adquisiciones de infraestructura en India e Indonesia: mejora la calidad de las carreteras y reduce los retrasos en la ejecución de las obras, respectivamente. Por otro lado, una evaluación de la plataforma de adquisiciones electrónicas COMPR.AR en Argentina muestra que su adopción redujo los precios, acortó los procesos de adquisición y aumentó el número de licitantes (De Michele y Pierri, 2020).

Cabe destacar que los procesos de digitalización también conllevan retos para las administraciones públicas. Con base en la experiencia de los SIAF en ALC, pueden mencionarse: (i) la demanda de recursos financieros y humanos para el mantenimiento de las tecnologías y (ii) la necesidad de protocolos de ciberseguridad para adoptar otras innovaciones (Pimenta y Seco, 2019).

La mayoría de los estudios sobre el impacto de la digitalización en la mejora de las finanzas públicas se han concentrado en la administración tributaria y gestión del gasto público (véase el Recuadro 1). Sin embargo, la evidencia empírica sobre el efecto de las tecnologías en la eficiencia del gasto público y, en particular, de la inversión pública es escasa. A partir de una regresión de panel entre países, Amaglobeli et al. (2023) encuentran que la digitalización de las operaciones de gobierno (medido por el GTMI) está asociada a mejoras en la eficiencia del gasto público, sobre todo en los ámbitos de salud y educación.⁹ Asimismo, la digitalización de los pagos de los programas de protección social podría ayudar a aumentar la cobertura en los pobres extremos en un 7% (Nose y Mengistu, 2023). En Costa Rica, la plataforma de transparencia MapalInversiones produjo un aumento de 8 puntos porcentuales en el progreso físico de los proyectos de inversión pública y de 18 puntos porcentuales en el progreso financiero (Rossi et al., 2020). En Colombia, la plataforma de transparencia MapaRegalías generó un aumento en la eficiencia de la ejecución de proyectos de inversión (financiados con regalías) de 8 puntos porcentuales (Lauletta et al., 2019).

⁹ Correlaciones entre indicadores de eficiencia del gasto público en salud y educación con el subíndice de GovTech de Calidad del Servicio Público.

Baja adopción de tecnologías en la gestión de la inversión pública de América Latina y el Caribe

De acuerdo con el GTMI 2022, que se analiza en el informe regional del Banco Mundial (2023), ALC tiene un nivel de madurez agregada de GovTech, que es ligeramente inferior al promedio global (0,547 vs. 0,552, respectivamente),¹⁰ pero se encuentra muy por debajo de otras regiones como Europa y Asia Central, y Asia del Sur. Por otro lado, el aprovechamiento de las tecnologías en la GIP en ALC ha sido más lento en comparación con otras áreas de las finanzas públicas. En efecto, mientras 17 de 32 países de ALC (53%) han implementado plataformas digitales en apoyo a la GIP, los resultados del GTMI 2022 arrojan que 28 de 32 países (87,5%) tienen sistemas electrónicos para gestión tributaria/aduanas y 27 de 32 (84,3%) cuentan con un portal electrónico de compras públicas.

En ALC las primeras aplicaciones de tecnología para apoyar la GIP tuvieron lugar en la década de 1990, con los Bancos Integrados de Proyectos (BIP), cuyo objetivo era proveer información de los proyectos en la etapa de preinversión.¹¹ Más recientemente, varios países han modernizado sus BIP para convertirlos en sistemas de información que vinculan otras funcionalidades asociadas al ciclo de inversión pública. Por ejemplo, en Chile, relaciona varias etapas del ciclo de proyectos y cuenta con una plataforma de visualización de datos que muestra el estado de evaluación e inversión por sector y por municipio.¹²

Asimismo, Perú desarrolló la plataforma Geolnvierte, un sistema de información georreferenciado que permite consultar en línea la ubicación de los proyectos de inversión pública. Su finalidad es brindar transparencia, evitar la duplicación de obras y apoyar a los gobiernos subnacionales en la verificación territorial de las intervenciones del Estado, con el fin de priorizar las zonas que aún no han sido atendidas adecuadamente. Otras iniciativas

¹⁰ En la escala 0-1, los subíndices del GTMI con menor calificación en ALC son el Índice de Participación Ciudadana Digital (DCEI) y el Índice de Factores Habilitadores de GovTech (GTEI), con valores de 0,413 y 0,491, respectivamente. Los subíndices del GTMI con mayor calificación en ALC son el Índice de Prestación de Servicios Públicos (PDSI) y el Índice de Sistemas Gubernamentales Básicos (CGSI), con valores de 0,694 y 0,591, respectivamente (Banco Mundial, 2023).

¹¹ Los BIP funcionan como repositorios de los planes de inversión pública formulados por las instituciones estatales junto con sus estudios de factibilidad. Son un insumo clave previo a la etapa de “selección definitiva de proyectos y asignación presupuestal”.

¹² Más información disponible en: <https://sni.gob.cl/datosabiertos/>

en la región incluyen la plataforma de Evaluación del Presupuesto de Inversión Colombiano (EPICO), que brinda insumos técnicos para que las entidades que reciben recursos de inversión del Presupuesto General de la Nación prioricen inversiones con fines de eficiencia del gasto.¹³

Adicionalmente, un grupo de países ha potenciado los BIP con plataformas que combinan la transparencia y la interacción ciudadana. Por ejemplo, bajo la iniciativa Mapainversiones del BID,¹⁴ nueve países de ALC¹⁵ cuentan con portales que permiten una visión integral y la trazabilidad de los recursos de inversión pública, incluyendo una visualización georreferenciada de los proyectos y el seguimiento de la ejecución física/financiera, además de incorporar un espacio de participación ciudadana. La implementación de MapalInversiones ha estado asociada a una mejora de la ejecución de los proyectos de inversión pública en Costa Rica y Colombia (Rossi et al., 2020; Lauletta et al., 2019).

A pesar de algunos avances en la digitalización de la gestión y transparencia de la inversión pública en la región, aún persisten desafíos. Un estudio sobre el estado de adopción tecnológica de la GIP en 14 países de ALC (Armendáriz et al., 2020) propone un índice compuesto basado en tres dimensiones: (i) el grado de adopción de las tecnologías en el *front-end* a lo largo del ciclo de proyecto, (ii) la integración de las tecnologías en el *back-end* durante el mismo proceso y (iii) las capacidades tecnológicas de los recursos humanos vinculados a los sistemas de inversión pública.¹⁶ Los resultados muestran que el índice de adopción tecnológica de la gestión de la inversión pública (IATGIP) de ALC es bajo y heterogéneo, con un promedio de 1,85 en una escala máxima de 4. Los resultados desagregados muestran que el mejor desempeño relativo se obtuvo en la dimensión del

¹³ EPICO está conformado por dos componentes: prioridad y desempeño. Según el Departamento Nacional de Planeación de Colombia, el primero analiza el grado de alineación estratégica del proyecto de inversión con los objetivos nacionales de desarrollo, mientras que el componente de desempeño evalúa el cumplimiento de las metas físicas y financieras del proyecto.

¹⁴ Según el Portal Oficial de MapalInversiones, la iniciativa se encuentra en 14 países de ALC: nueve ya tienen disponible la plataforma y cinco la están desarrollando. Más información disponible en: <https://www.iadb.org/es/quienes-somos/topicos/modernizacion-del-estado/mapainversiones>.

¹⁵ Los nueve países con portales de MapalInversiones disponibles son: [Argentina](#), [Colombia](#), Costa Rica, [Honduras](#), [Jamaica](#), [Panamá](#), [Paraguay](#), [Perú](#) y [República Dominicana](#).

¹⁶ El índice de adopción tecnológica de la gestión de la inversión pública (IATGIP) es un índice compuesto y ponderado que evalúa tres dimensiones: (i) tecnologías para acceso a información y participación (*front-end* tecnológico). (ii) soporte tecnológico (*back-end* tecnológico) y (iii) capacidades de recursos humanos. Las dimensiones i y ii miden la adopción de tecnologías según etapas del ciclo de proyecto, mientras que la iii mide aspectos transversales (Armendáriz et al., 2020).

back-end tecnológico (2,0 en promedio) mientras que el menor desempeño relativo se encontró en el *front-end* tecnológico (un puntaje de 1,8)¹⁷ y en las capacidades de recursos humanos en tecnología (1,6 puntos). Estos resultados muestran la existencia de una brecha amplia para aprovechar las tecnologías en la GIP.

Adicionalmente, un análisis cualitativo examina el uso de tecnologías para promover la transparencia y participación en la GIP en 10 países de ALC (Cartes, 2026). Si bien la mayoría de los países cuenta con plataformas para gestionar el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública en la región —de forma parcial o total—, existen diferencias en el nivel de desarrollo y sofisticación en los sistemas de información utilizados. Las plataformas adoptadas presentan retos por su obsolescencia, falta de mantenimiento y escasa interoperabilidad con otros sistemas de información gubernamentales, como compras públicas y gestión financiera pública. Asimismo, fomentar la participación ciudadana en la GIP es todavía una tarea pendiente.

Por último, en cuanto al uso de herramientas digitales disruptivas, el empleo de analítica avanzada e IA en la gestión de las finanzas públicas ha avanzado de manera paulatina en ALC, pero en menor grado en la GIP.¹⁸ En relación con la adopción del modelado de información de construcción (BIM) en los proyectos de infraestructura, Chile fue uno de los pioneros con el lanzamiento del PlanBIM en 2016.¹⁹ Soto y Manríquez (2023) destacan que los países que integran la Red BIM de ALC (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay)²⁰ son los más avanzados en la definición de su hoja de ruta y que, en varios de ellos, se realizaron obras de construcción que utilizaron BIM.²¹ Por su parte, Carreño et al. (2023) proponen recomendaciones para fortalecer arreglos

¹⁷ En la dimensión de *front-end* tecnológico, el índice arrojó valores más altos que el promedio de ALC en la etapa de “formulación de presupuesto” y en “implementación de proyecto”. Las demás fases de gestión tuvieron un puntaje menor (Armendáriz et al., 2020).

¹⁸ Calijuri et al. (2026) analizan el uso de la inteligencia artificial en las administraciones tributarias de ALC y encuentran que su adopción se encuentra en fases incipientes y presenta distintos niveles de madurez. Por su parte, Muñoz y Seco (2019) revisan la aplicación de asistentes conversacionales virtuales en la administración tributaria y gestión del gasto público en ALC.

¹⁹ Más información al respecto en: <https://construye2025.cl/iniciativas-y-proyectos/plan-bim/>.

²⁰ En 2019 se creó con apoyo del BID la Red BIM de Gobiernos Latinoamericanos que agrupa a ocho países.

²¹ En este punto, pueden mencionarse, en Colombia, el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, cuyo primer piloto fue la Avenida Ciudad de Cali; en Perú, la línea 2 del metro de Lima y Callao; y en Uruguay, su empleo en el ámbito de la construcción de viviendas sociales (Blog del BID, disponible en: <https://www.iadb.org/es/blog/ciencia-tecnologia-e-innovacion/modernizando-la-infraestructura-social-en-nuestra-region-con-el-bim>).

institucionales que propicien la implementación de BIM en la región.²² A pesar de estos avances, la mayoría de los países de ALC todavía se encuentran en una etapa incipiente en el uso de herramientas tecnológicas disruptivas para mejorar la GIP.

3. Marco conceptual y metodología

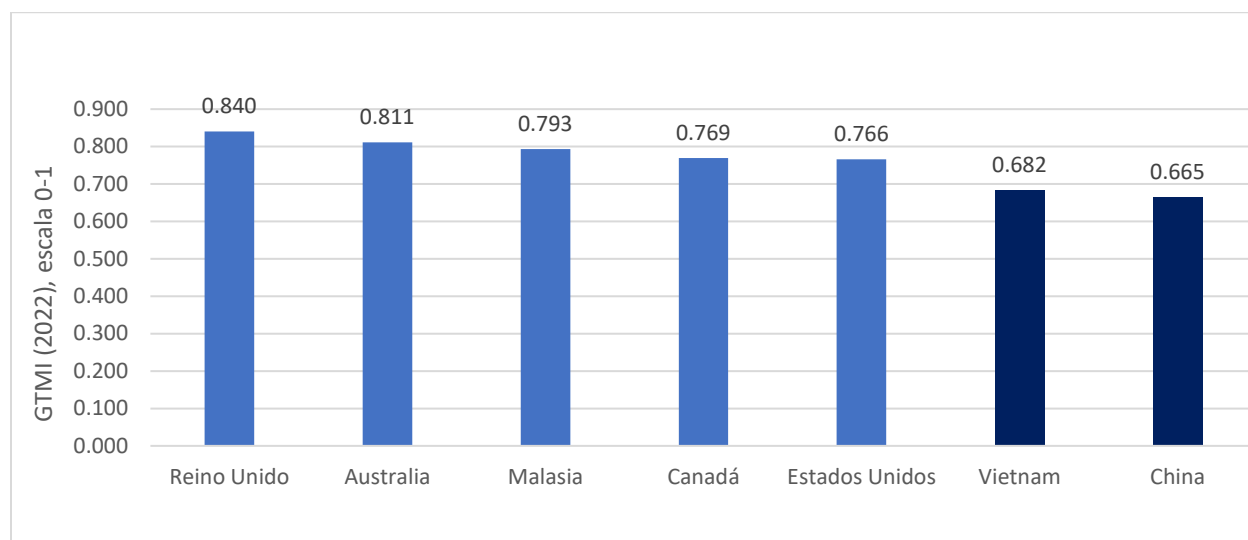
Enfoque de análisis

Este estudio consiste en una revisión sistematizada de experiencias internacionales en la adopción de tecnologías orientadas a la gestión de la inversión pública (GIP). La investigación documenta dos tipos de soluciones: (i) plataformas que digitalizan los procesos del ciclo de GIP y (ii) herramientas innovadoras —como analítica avanzada de datos, inteligencia artificial (IA) y modelado de información de construcción (BIM)— que funcionan como complementarias y habilitadoras para mejorar la eficiencia y transparencia de los procesos de la gestión pública. La información se presenta de forma estandarizada, detallando aspectos del diseño, funcionalidades y/o aplicaciones. Para ello, se han consultado diversas fuentes de información, como la base de datos del Índice de Madurez GovTech del Banco Mundial (GTMI 2022), estudios secundarios y sitios web oficiales, y se han realizado entrevistas con técnicos de los países.²³

²² Entre las recomendaciones para fortalecer el marco institucional BIM en ALC se incluyen la creación de una dirección especializada dentro del sector público, la formalización de una estrategia en la materia y un esquema de evaluación para calcular los ahorros fiscales derivados de su implementación en los proyectos, entre otros.

²³ Dada la información pública disponible, el estudio no analiza los impactos de las tecnologías examinadas.

Gráfico 2. Muestra de países del estudio, Índice de Madurez GovTech (GTMI) (2022)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del GTMI (2022) del Banco Mundial.

Nota: Los países del grupo A (líderes en GovTech) se identifican en azul claro mientras que los pertenecientes al grupo B (con foco significativo en GovTech) se presentan en azul marino. Los valores del GTMI y la tipología de países están disponibles en la base de datos del GTMI (2022) del Banco Mundial.

Selección de países

La muestra para el estudio se seleccionó a partir de la calificación del GTMI del Banco Mundial (2022), complementada con estudios secundarios y recomendaciones de expertos de finanzas públicas. El grupo de análisis está compuesto por siete países de diversas regiones (Asia, Europa, Norteamérica) y con distintos niveles de desarrollo: cuatro son industrializados (Australia, Canadá, Estados Unidos y Reino Unido) y tres pertenecen a Asia desarrollada y emergente (China, Malasia y Vietnam). Como se observa en el Gráfico 2, cinco de estos países pertenecen al grupo A (líderes GovTech) y dos al grupo B (con foco significativo GovTech).

El Gráfico 3 presenta el marco conceptual del tipo de tecnologías GIP utilizadas en los países representados en el estudio. Las herramientas analizadas son complementarias, no excluyentes, y se clasifican en dos grupos: plataformas digitales que apoyan la GIP y herramientas tecnológicas disruptivas.

- **Plataformas digitales.** Comprenden servicios digitales en internet que facilitan las transacciones entre usuarios. Además, recopilan, utilizan y procesan grandes cantidades de datos, construyen redes en las que cada usuario mejora la

experiencia de los demás usuarios, crean y dan forma a nuevos mercados con arreglos más eficientes y disruptivos, y organizan nuevas formas de participación social, entre otras (Pimenta y Seco, 2019). En este estudio, las plataformas digitales en apoyo a la GIP se clasifican en tres grupos, de acuerdo con el grado de gobierno digital:²⁴ (i) plataformas digitales de gestión interna, enfocadas en las interacciones gobierno a gobierno (G2G, por sus siglas en inglés), como las empleadas en Australia y Malasia; (ii) portales de transparencia al ciudadano orientados a informar el estado de los proyectos de inversión pública (Australia, Canadá y Reino Unido); y (iii) sistemas digitales integrales, que incluyen tanto módulos de gestión como de transparencia (China y Vietnam).²⁵ En el caso de los Estados Unidos, se analiza la iniciativa *e-Construction* (construcción electrónica)²⁶ de la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés), que impulsa la digitalización de los procesos de gestión de proyectos (en la etapa de ejecución) en los departamentos de transporte estatales, por lo que se considera una plataforma de gestión descentralizada.

- **Herramientas tecnológicas disruptivas.** En este estudio se analizan soluciones de analítica avanzada de datos, IA y BIM. La primera de ellas es una tecnología madura y consolidada a nivel global, con aplicaciones en la GIP, como la de la FHWA en los Estados Unidos. Por su parte, la adopción de BIM y gemelos digitales presenta un grado de madurez avanzado en países líderes en este ámbito como Reino Unido. En contraste, el uso de IA se encuentra en una etapa incipiente aunque creciente, con experiencias piloto en China y Estados Unidos. Finalmente, otras tecnologías, como cadena de bloques (*blockchain*) y contratos inteligentes (*smart contracts*) se

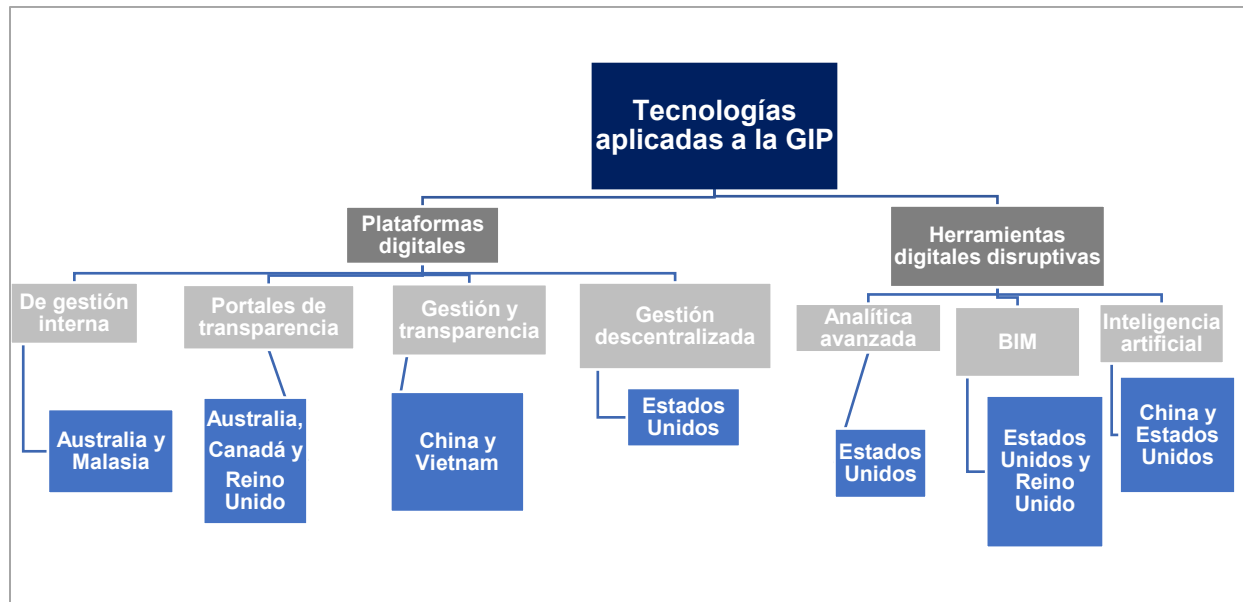
²⁴ Existen dos etapas previas al gobierno digital. La primera es la digitalización, que corresponde al empleo de las tecnologías exclusivamente para mejorar actividades del gobierno y gestión de la información. La segunda es el e-gobierno o gobierno electrónico, que es la utilización de internet para mejorar los servicios del gobierno al ciudadano (OCDE, 2016).

²⁵ En las plataformas de gestión integrales, el módulo de gestión interno facilita el flujo de procesos entre distintas agencias del gobierno que intervienen en el ciclo de proyecto (interacción G2G). Adicionalmente, se complementa con un módulo de transparencia (gobierno a ciudadano [G2C, por sus siglas en inglés]) y/o con un módulo de adquisición (gobierno a empresa [G2B, por sus siglas en inglés]).

²⁶ Si bien la iniciativa *e-Construction*, liderada por la FHWA desde el año 2013, promueve la digitalización de los procesos de gestión de los departamentos estatales de transporte, su implementación es heterogénea y las soluciones digitales por etapa de gestión son fragmentadas.

abordan de manera exploratoria, pues si bien tienen un alto potencial para la GIP, todavía permanecen en una fase emergente o experimental.

Gráfico 3. Marco conceptual del estudio



Fuente: Elaboración propia.

Notas: ^{1/} En el marco conceptual del estudio, las dos tecnologías de apoyo a la GIP (plataformas y herramientas digitales disruptivas) se consideran complementarias, no excluyentes. Por ejemplo, los datos del sistema de GIP pueden utilizarse para analítica avanzada o IA, y viceversa.

^{2/} La iniciativa *e-Construction* impulsa la digitalización de los procesos de inversión pública en el sector de transporte mediante múltiples plataformas estatales, en lugar de utilizar una plataforma nacional centralizada.

4. Plataformas digitales para la gestión de la inversión pública

Esta sección examina las experiencias internacionales en el uso de plataformas digitales para la gestión de la inversión pública (GIP). En primer lugar, se describen los sistemas de gestión gobierno a gobierno (G2G),²⁷ centrados en los procesos internos de aprobación y supervisión de proyectos (Australia y Malasia). En segundo lugar, se abordan los portales de transparencia diseñados para informar al ciudadano sobre el estado de los proyectos de inversión pública (Australia, Canadá y Reino Unido). En tercer lugar, se presentan las plataformas digitales integrales, que combinan módulos de gestión gubernamental con componentes de transparencia hacia la ciudadanía (China y Vietnam). Por último, se analiza la experiencia de los Estados Unidos, donde la Administración Federal de Carreteras (FHWA) lidera la iniciativa *e-Construction*, que promueve la digitalización de la gestión de proyectos de carretera de los departamentos de transporte estatales mediante un esquema de incentivos.

Plataformas digitales de gestión gobierno a gobierno

Malasia

Malasia cuenta con la plataforma MyProjek, lanzada en 2020 por la Unidad de Coordinación de Implementación (ICU, por sus siglas en inglés), la cual depende de la Oficina del Primer Ministro y es coordinada con el Ministerio de Economía. MyProjek sustituye al anterior Sistema de Monitoreo de Proyectos (SPP-II), creado en 1999-2001, y ofrece una solución integrada para gestionar el ciclo completo de proyectos de inversión pública (ICU, 2022).²⁸ Si bien MyProjek conserva la modalidad G2G y el enfoque en monitoreo físico-financiero de proyectos de la anterior plataforma, amplía sus capacidades mediante un módulo formal de planificación (*ePermohonan*), un mecanismo de priorización (*Wishlist Negeri*), interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en

²⁷ De acuerdo con las Naciones Unidas, dentro de la definición de gobierno electrónico (e-Gobierno) existen diferentes tipos de relaciones en el intercambio electrónico de datos: (i) gobierno a gobierno (G2G), (ii) gobierno a empresa (G2B) y (iii) gobierno a ciudadano (G2C). Pueden verse más detalles en: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>.

²⁸ Puede verse la documentación oficial de MyProjek (ICU y Ministerio de Economía de Malasia) en el siguiente enlace: <https://myprojektrn.icu.gov.my/> (consultado el 5 de enero de 2026).

inglés)²⁹ para mejorar la interoperabilidad y un componente estructurado de evaluación de resultados (*Penilaian Outcome*) que fortalece el cierre de proyectos y el aprendizaje institucional. Debido a que el público tiene restringido el acceso a la plataforma MyProjek,³⁰ la descripción de las funcionalidades se consultó en documentos oficiales secundarios del Gobierno de Malasia.³¹

De acuerdo con la última información disponible, MyProjek es útil en tres etapas claves de la gestión del ciclo de proyecto de inversión pública: diseño y selección de proyectos, monitoreo de la implementación y evaluación *ex post*. A continuación, se describen los principales módulos de la plataforma:

- **Planificación y selección de proyectos.** En esta etapa, la plataforma digital cuenta con dos funcionalidades. Primero, el módulo de Solicitud de Proyecto (*Permohonan Projek*) permite a ministerios y agencias presentar propuestas de proyectos nuevos, o extensiones de proyectos existentes. La tramitación y aprobación sigue una línea jerárquica que se inicia en la ICU y culmina en el Ministerio de Economía.³² Segundo, el módulo de Priorización de Proyectos (*Wishlist Negeri*), mediante el cual cada Unidad de Planificación Económica estatal puede proponer hasta 10 proyectos prioritarios, con lo que se verifica la alineación entre los objetivos federales y estatales.³³
- **Ejecución y monitoreo físico-financiero.** El módulo de Monitoreo de Proyectos (*Pemantauan Projek*) registra periódicamente hitos físicos (porcentaje de avance de obras) y desembolsos financieros. El sistema clasifica automáticamente el estado de cada proyecto (a tiempo, adelantado, retrasado o en riesgo crítico), lo que genera un sistema de alertas tempranas. Al igual que su predecesor SPP-II, MyProjek cuenta con: (i) un Sistema de Información Geográfica, para el monitoreo

²⁹ "Una API (*application programming interface*), o interfaz de programación de aplicaciones, es un conjunto de reglas o protocolos que permiten que las aplicaciones de *software* se comuniquen entre sí para intercambiar datos, características y funcionalidades" (Goodwin, s.f.).

³⁰ Visítese: <https://myprojektrn.icu.gov.my/> (consultado el 5 de enero de 2026).

³¹ Los documentos oficiales se tradujeron mediante herramientas digitales.

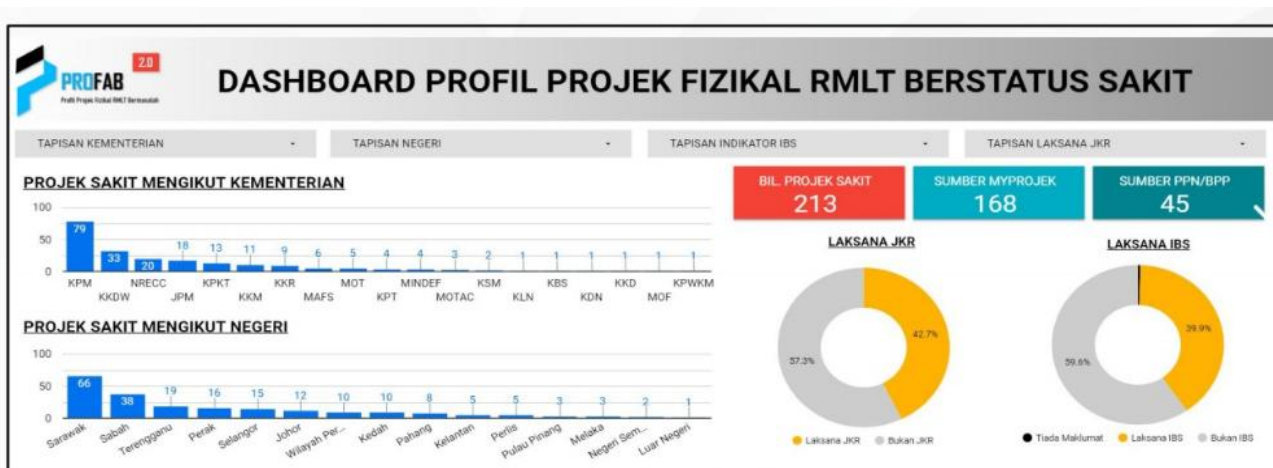
³² Manual de usuario de MyProjek: módulo Permohonan Projek (<https://www.icu.gov.my/?pg=perkhidmatan&type=pemantauan&list=p05>; consultado el 5 de enero de 2026).

³³ Guía de operaciones Wishlist Negeri, Secretaría de Planificación Estatal (<https://www.icu.gov.my/?pg=perkhidmatan&type=pemantauan&list=p04>; consultado el 5 de enero de 2026).

georreferenciado de los proyectos, y (ii) un sistema de gráficos bajo la curva de gasto de California (curva-S), que permite evaluar el desempeño de los proyectos (tiempo transcurrido versus recursos ejecutados) e identificar alertas tempranas sobre riesgos de ejecución. Los reportes se generan con distinta periodicidad (semanal, mensual, anual) y constituyen un insumo relevante para la toma oportuna de decisiones en diferentes niveles del gobierno.³⁴

- **Evaluación.** Al cierre de los proyectos, este módulo (*Penilaian Outcome*) evalúa indicadores de impacto y resultado. También genera matrices de lecciones aprendidas y reportes de identificación de problemas, lo que facilita la retroalimentación y mejores prácticas para futuras iniciativas.

Imagen 1. MyProjek: tablero de control de proyectos físicos en estado crítico



Fuente: Informe Anual (ICU, 2022, p.51).

Nota: La plataforma MyProjek tiene acceso restringido solo al gobierno.

Finalmente, en cuanto a su interoperabilidad con otros sistemas de gobierno, MyProjek se conecta a través de API con: (i) el Sistema Integrado de Gestión Financiera y Contabilidad Gubernamental (iGFMAS, por sus siglas en inglés), donde sincroniza datos financieros para asegurar la coherencia entre la gestión de proyectos y las finanzas públicas; (ii) la Plataforma de Comparación del Sector Público, que permite contrastar costos y desempeño de proyectos del sector público como insumo para el análisis de

³⁴ Varias de estas funcionalidades también se encontraban avaladas en el Reporte PIMA de Malasia (FMI, 2018). Informe oficial no publicado.

costo-efectividad; y (iii) el Sistema de Compras Públicas, donde se accede a las licitaciones y estados de los contratos asociados a cada proyecto.

Australia

En Australia, la inversión pública del gobierno federal³⁵ se concentra principalmente en proyectos de defensa, transporte y desarrollo regional, que en marzo de 2025 corresponde aproximadamente al 25% del gasto total de inversión en estos sectores (Buró de Estadísticas Australiano, s.f.), mientras que los gobiernos estatales y locales son responsables de inversiones como construcción y mantenimiento de escuelas, hospitales, obras de agua y saneamiento, energía y vivienda. En este contexto, el Departamento de Infraestructura, Transporte, Desarrollo Regional, Comunicaciones, Deportes y Artes (DITRDCSA, por sus siglas en inglés) actúa como coordinador clave de la política y del financiamiento de la inversión pública nacional en infraestructura de transporte y desarrollo regional, gestionando las transferencias de fondos a estados, territorios y gobiernos locales.

En agosto de 2024, el DITRDCSA puso en marcha el Sistema de Informes y Gestión de Programas (RPM, por sus siglas en inglés),³⁶ en reemplazo del Sistema de Gestión de Infraestructura (IMS, por sus siglas en inglés). El RPM tiene como objetivo modernizar la gestión y coordinación de los programas de inversión pública, mediante la centralización de la comunicación y los flujos de información entre el Gobierno nacional y las administraciones estatales y territoriales. De acuerdo con la información oficial disponible, el RPM permite: (i) presentar propuestas de proyectos, (ii) generar informes de progreso y de monitoreo de hitos, y (iii) gestionar solicitudes de pago; es decir, incluye funciones clave para las etapas de planificación, ejecución y monitoreo.

El RPM opera bajo un modelo de interacción G2G y ofrece cuatro funcionalidades principales a los gobiernos receptores de fondos federales:

- **Gestión de proyectos (*National Projects*)**. Posibilita buscar y filtrar proyectos vinculados a distintas organizaciones gubernamentales. Se pueden aplicar filtros

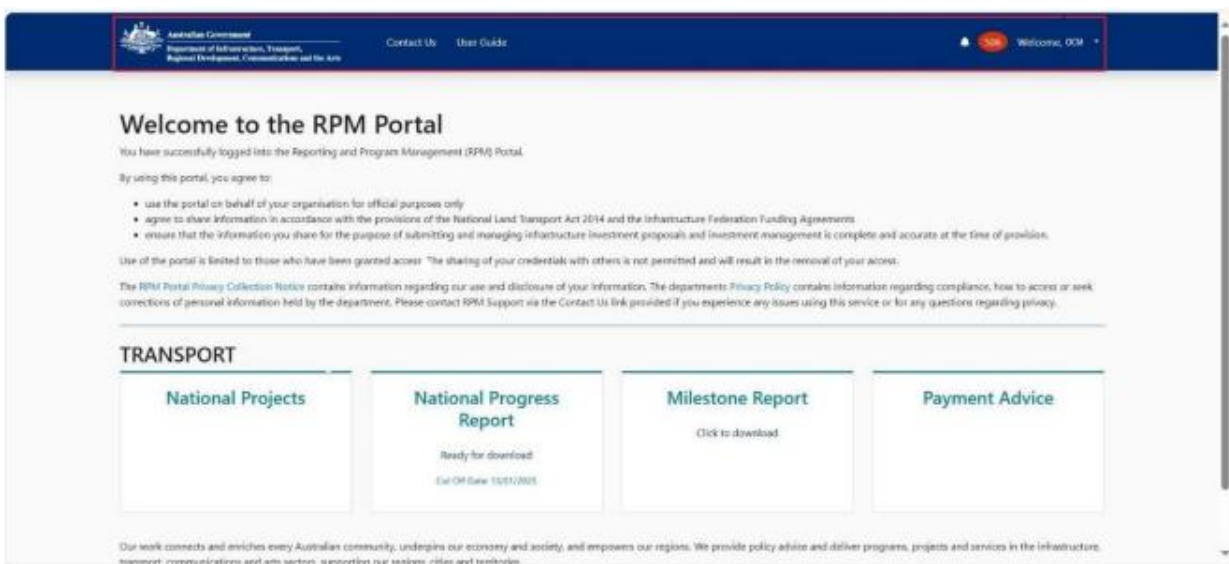
³⁵ Para conocer los roles y responsabilidades de los distintos niveles de gobierno, visítese: <https://peo.gov.au/understand-our-parliament/how-parliament-works/three-levels-of-government/the-responsibilities-of-the-three-levels-of-government>.

³⁶ Más información sobre RPM disponible en: <https://investment.infrastructure.gov.au/reporting-and-program-management-rpm-portal>.

por programa específico y ordenar los resultados por número de proyecto. Asimismo, la vista detallada (*Project Overview*) incluye información general, esquema de financiamiento (indicando compromisos por fuente y año fiscal) y contactos del proyecto (que permite actualizaciones).

- **Hitos del proyecto (*Milestones*)**. Permite crear y documentar evidencia de nuevos hitos, incluyendo su descripción, fecha y monto.
- **Propuestas de financiamiento (*Funding Proposals*)**. Herramienta para elaborar solicitudes de financiamiento, que incluye secciones detalladas, tales como resumen ejecutivo, costos, localización y documentos adjuntos. El sistema permite revisar, enviar y descargar la propuesta.
- **Reportes y solicitudes de pago**. Incorpora tres módulos: (i) reporte nacional de progreso, con información consolidada de avances, (ii) reporte de hitos, con base en la ejecución parcial registrada, y (iii) gestión de pagos asociados a hitos y propuestas.

Imagen 2. Portal RPM, Australia



Fuente: DITRDCSA (2025).

Plataformas de transparencia

Canadá

Si bien la mayor parte de los proyectos de infraestructura se ejecutan a nivel subnacional, el Gobierno federal tiene un rol importante en la coordinación y financiación de la GIP.³⁷ En particular, el Departamento de Vivienda, Infraestructura y Comunidades de Canadá se encarga de la planificación, financiamiento y cofinanciamiento de proyectos de infraestructura de interés nacional, entre ellos, transporte estratégico (carreteras, puentes), agua y saneamiento, vivienda social, infraestructura comunitaria y resiliencia climática, energía limpia y conectividad de banda ancha.

En el portal de transparencia de la institución, los ciudadanos pueden conocer el estado de avance del plan de inversiones en infraestructura del país que se presenta en tres formatos:

- **Banco de proyectos en formato Excel.** Puede descargarse y contiene más de 17.000 proyectos de inversión pública aprobados entre 2002 y 2024, con fecha de finalización máxima esperada en 2033. En el archivo, pueden encontrarse los detalles de cada proyecto: nombre, localización geográfica, sector destinatario de la inversión, costo total, recursos públicos aportados, fecha de aprobación, fecha estimada de término y beneficiario final de la inversión.³⁸
- **Mapa de proyectos de vivienda e infraestructura.**³⁹ Contiene la georreferenciación de los proyectos de inversión pública, que pueden filtrarse por estado de avance, sector, tipo de comunidad y agencia ejecutora. Además, se facilita el acceso a información más detallada sobre cada proyecto.

³⁷ Aunque solo el 3% de la infraestructura es responsabilidad del Gobierno federal, este apoya y financia a los gobiernos subnacionales, que tienen bajo su responsabilidad la construcción de hospitales, escuelas, energía y recursos naturales, entre otros (Gobierno de Canadá, 2023).

³⁸ Puede accederse al Banco de Proyectos a través del siguiente enlace: <https://open.canada.ca/data/en/dataset/beee0771-dab9-4be8-9b80-f8e8b3dfd9d>.

³⁹ El portal se enfoca en proyectos de vivienda e infraestructura financiados por el Gobierno federal, aunque algunos proyectos también pueden incluir financiamiento de los gobiernos subnacionales o indígenas y de otras fuentes. Puede verse el mapa en: <https://housing-infrastructure.canada.ca/gmap-gcarte/index-eng.html>.

- **Catálogo de historias de éxito.**⁴⁰ Vincula a las comunidades con el impacto tangible de las inversiones financiadas por el Gobierno nacional. Para ello, aprovecha herramientas audiovisuales, como videos y testimonios, e incluye datos clave relacionados a cada proyecto.

Imagen 3a. Portal de transparencia de Canadá: Directorio de Proyectos de Inversión Pública

MENU ▾

[Canada.ca](#) > [Open Government](#) > [Search](#)

Infrastructure Canada Projects

Have your say

[Rate this dataset](#)
[Provide feedback](#)

Additional Information

Contact Email:
info.info.infc@canada.ca

Keywords:
[Infrastructure](#) [projects](#)

This dataset contains a list of infrastructure projects across Canada that have been approved by Infrastructure Canada. The project information listed is based on current information.

Publisher - Current Organization Name: Department of Housing, Infrastructure and Communities

Publisher - Organization Name at Publication: Infrastructure Canada

Licence: [Open Government Licence - Canada](#)

Data and Resources

Project List

[English](#) [French](#) [dataset](#) [XLS](#)

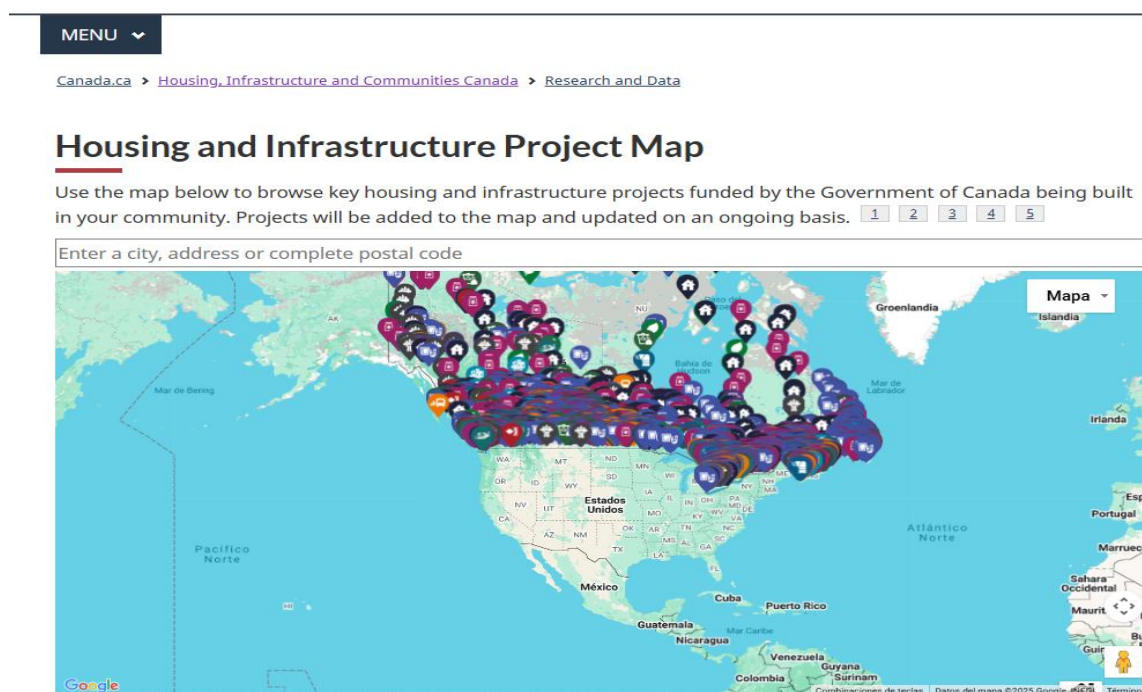
Explore ▾

Fuente: Open Canada (<https://open.canada.ca/data/en/dataset/beee0771-dab9-4be8-9b80-f8e8b3dfd9d>).

⁴⁰ Para acceder al catálogo, visite: <https://housing-infrastructure.canada.ca/investments-investissements/stories-histoires/index-eng.html>.

24

Imagen 3b. Portal de transparencia de Canadá: Mapa interactivo



Fuente: Infrastructure Canada (<https://housing-infrastructure.canada.ca/gmap-gcarte/index-eng.html>).

Reino Unido

En abril de 2025, el Gobierno del Reino Unido constituyó la Autoridad Nacional de Infraestructura y Transformación de Servicios (NISTA, por sus siglas en inglés), al fusionar la Comisión Nacional de Infraestructura (NIC, por sus siglas en inglés) y la Autoridad de Infraestructura y Proyectos (IPA, por sus siglas en inglés). NISTA es una unidad conjunta del Ministerio de Hacienda de Reino Unido (HM Treasury) y la Oficina de Gabinete, cuya función es unificar la estrategia de largo plazo con las mejores prácticas de entrega y, a partir de ello, apoyar la implementación de la Estrategia de Infraestructura de Reino Unido a 10 años.⁴¹ Esta contempla proyectos de infraestructura económica y social respaldados por una inversión pública de, al menos, £725.000 millones durante la próxima década.

Con el fin de promover la transparencia, en julio de 2025 NISTA lanzó UK Infrastructure Pipeline,⁴² el cual permite actualizaciones en tiempo real sobre 780 programas y proyectos (públicos y privados) financiados en el marco de la Estrategia de

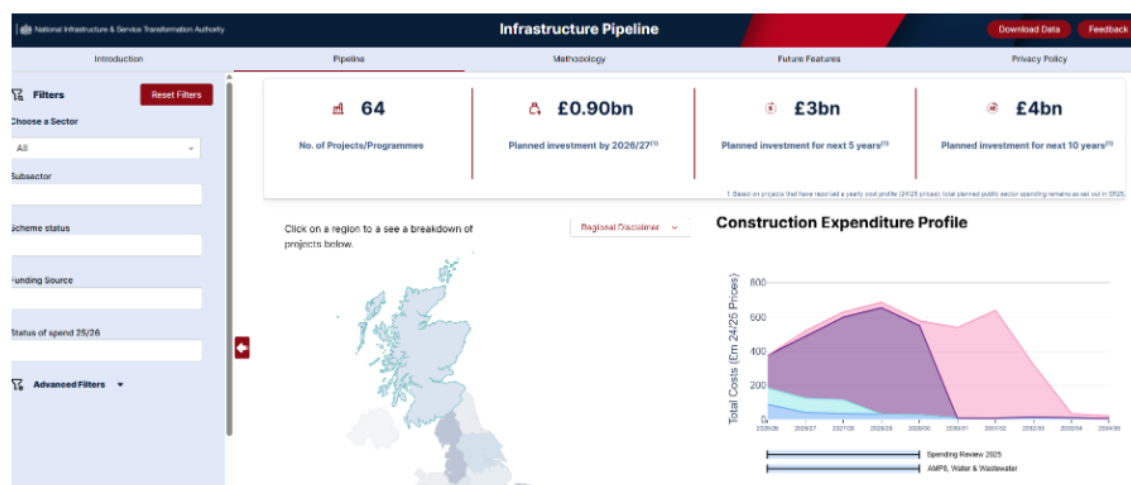
⁴¹ Puede conocerse la estrategia a través del siguiente enlace:

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6853c5db99b009dcdcb73649/UK_Infrastructure_A_10_Year_Strategy_Web_Accessible.pdf.

⁴² Para acceder al portal, visite: <https://pipeline.nista.grid.civilservice.gov.uk/main>.

Infraestructura a 10 años. El portal incluye principalmente proyectos con umbrales de $\geq$ £25 millones y $\geq$ £15 millones para infraestructura económica y social, respectivamente.⁴³ A su vez, la plataforma consolida información de diferentes organismos públicos y privados,⁴⁴ habilitando filtros por sector, subsector, estado de avance y fuente de financiamiento. Asimismo, presenta un mapa interactivo para visualizar los proyectos por región que incorpora el perfil de costos anuales de la obra durante el periodo previsto de ejecución. Esta herramienta busca mejorar la transparencia y la rendición de cuentas, al tiempo que visibiliza la planificación e inversión de los sectores público y privado (Gobierno del Reino Unido, 2025).

Imagen 4. UK Infrastructure Pipeline



Fuente: NISTA (<https://pipeline.nista.grid.civilservice.gov.uk/main>).

Australia

El DITRDSCSA dispone de un portal de transparencia que posibilita la consulta ciudadana sobre proyectos del Programa de Inversión Pública en Infraestructura.⁴⁵ La plataforma permite realizar búsquedas según el nombre del proyecto o la localización geográfica. En

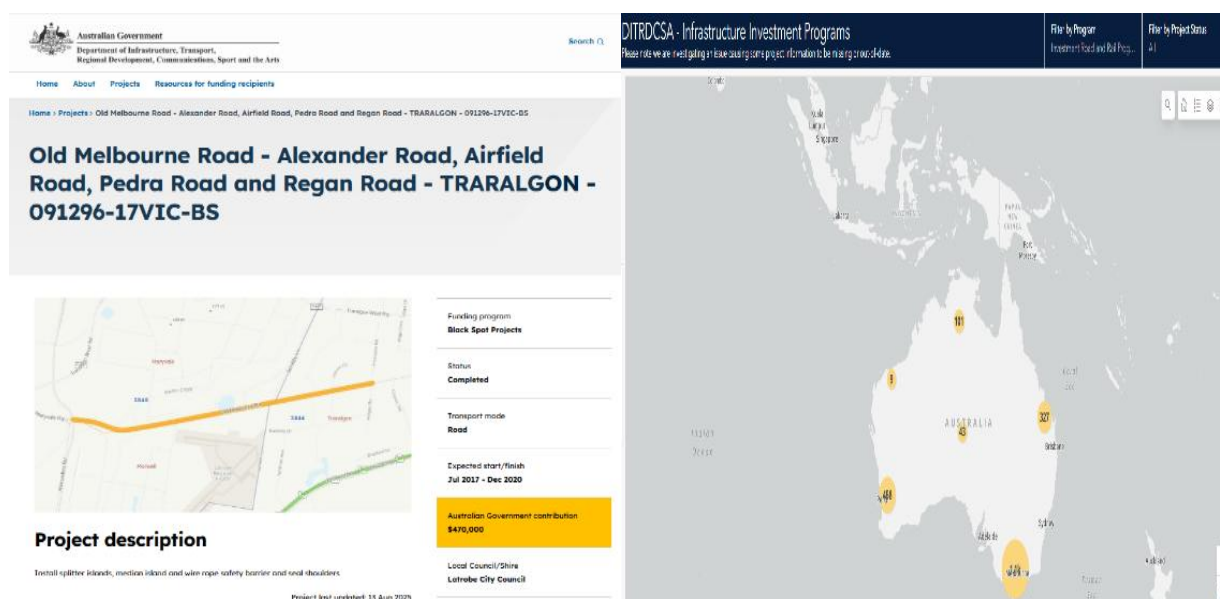
⁴³ Debido a los umbrales en los montos de proyecto, el *UK Infrastructure Pipeline* tiene una cobertura de programas y proyectos equivalente al 73% del Plan de Infraestructura de 10 años (£530.000 millones).

⁴⁴ El portal consolida información de 40 departamentos gubernamentales, organismos públicos y empresas reguladas.

⁴⁵ Pueden conocerse el Programa en: <https://investment.infrastructure.gov.au/projects>.

este último caso, el sistema redirecciona a un mapa interactivo donde los proyectos se agrupan por clústeres, habilitando filtros por programa y estado de avance. Al seleccionar proyectos individuales, se muestran detalles adicionales, como presupuesto, descripción, fecha estimada de inicio y finalización, y ubicación geográfica.

Imagen 5. Portal de Inversión Pública en Transporte, Australia



Fuente: Gobierno de Australia (<https://investment.infrastructure.gov.au/projects> y <https://spatial.infrastructure.gov.au/portal/apps/dashboards/25824e38421a4385a74a6937f6610988#/>).

Plataformas digitales integrales de gestión y transparencia

China

En febrero de 2017, la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (NDRC, por sus siglas en inglés), autoridad a cargo de la validación y control de los proyectos de inversión pública con presupuesto del Gobierno central, lanzó la Plataforma de Aprobación y Supervisión en Línea de la Inversión Nacional de China (NIPOAS, por sus siglas en inglés).⁴⁶ Como su

⁴⁶ En función de la naturaleza del proyecto de inversión pública del Gobierno central, las autorizaciones se tramitan de la siguiente manera: (i) la NDRC, o los ministerios que actúen en nombre de la NDRC, para iniciativas con costo superior a RMB 30 millones; (ii) la NDRC, con ratificación del Consejo de Estado, para proyectos de vital importancia; y (iii) los ministerios o departamentos sectoriales para proyectos que se encuentran bajo su órbita administrativa.

nombre lo indica, se trata de una plataforma centralizada que se utiliza para aprobar y supervisar en línea los proyectos de inversión financiados por el Gobierno central, y que vincula tanto vertical como horizontalmente a los distintos niveles de gobierno⁴⁷ para una gestión más eficiente del ciclo de proyectos. De acuerdo con la información disponible, NIPOAS es fundamental en las etapas de diseño, selección y monitoreo de la implementación de las obras públicas.

La plataforma cuenta con tres subsistemas diseñados bajo los modelos de interacción gobierno a gobierno (G2G), gobierno a empresa (G2B) y gobierno a ciudadano (G2C):

- **Portal de gestión (G2G).** Posibilita los procesos de aprobación y supervisión en línea de los proyectos, haciendo más eficiente el trabajo entre los diferentes niveles del gobierno (por ejemplo, integra todos los reportes de la etapa de diseño, ejecución e inspección). Los solicitantes pueden dar seguimiento al estado de su trámite y cargar sus informes de avance. Por su parte, los ministerios y la NDRC pueden autorizar y supervisar en línea el proyecto, según corresponda.
- **Portal de registro de firmas (G2B).** Se trata de un módulo específico para que las consultoras de ingeniería se inscriban y actualicen su información, que se orienta principalmente a estudios de factibilidad y supervisión técnica. En contraste, la gestión de licitaciones y contratos de obra se realiza por fuera de NIPOAS, en otro portal de compras públicas del Gobierno de China.⁴⁸
- **Portal de transparencia (G2C).** Este portal de acceso público⁴⁹ permite visualizar indicadores agregados y reportes de la cartera nacional de proyectos de inversión pública. También posibilita consultas individuales en el Directorio de Proyectos, donde se detalla el flujo de procesos y las entidades autorizadoras en cada etapa (preparación, construcción, operaciones y cierre). Finalmente, provee recursos de

⁴⁷ De acuerdo con la regulación en China (a nivel de Gobierno central), los aplicantes de proyectos de inversión pública pueden ser tanto entidades públicas como empresas corporativas públicas o privadas.

⁴⁸ La contratación de construcción y suministro se canaliza a través de la red de compras públicas China Government Procurement Network (CCGP) y plataformas provinciales de licitación electrónica (*e-tendering*). Si bien dichos portales están integrados con NIPOAS para verificar el código del proyecto, las fases de concurso y adjudicación se gestionan fuera de la plataforma.

⁴⁹ Puede accederse al portal a través del siguiente enlace: <http://www.tzxm.gov.cn/>.

interés, como marcos normativos, material de aprendizaje sobre la plataforma y lista de firmas consultoras de construcción.⁵⁰

Un primer elemento para destacar sobre NIPOAS es la cobertura de los proyectos a nivel nacional y subnacional, dado que es interoperable con otras plataformas de proyectos de inversión pública, tales como la Plataforma de Proyectos Nacionales de Construcción Importantes (e.g. megaproyectos financiados con presupuesto del Gobierno central),⁵¹ así como los sistemas de GIP de los gobiernos provinciales y locales.⁵²

Un segundo elemento para destacar es la aplicación de tecnologías disruptivas y complementarias para apoyar algunos procesos de la GIP. Por ejemplo, todas las plataformas digitales mencionadas se encuentran también disponibles en la aplicación *WeChat*,⁵³ que permite a los usuarios acceder a información del proyecto en sus teléfonos móviles y recibir notificaciones sin tener que visitar los sitios web de las plataformas. Más aún, debido al alto volumen de datos, la NDRC y algunos gobiernos provinciales de China han explorado la aplicación de herramientas de analítica avanzada de datos (a partir de *big data*) así como también de inteligencia artificial (IA) (con el uso de la herramienta DeepSeek). (Véase la sección V para más información).

⁵⁰ Las firmas consultoras de construcción desempeñan un rol muy importante en la GIP en China, puesto que suelen ser contratadas por los ministerios aplicantes para diseñar la propuesta de proyecto (incluyendo estudios de factibilidad) y, en algunas ocasiones, como "gestores proxy" de proyecto.

⁵¹ Puede accederse a la Plataforma a través del siguiente enlace: <http://kpp.ndrc.gov.cn/account/signin>.

⁵² La interoperabilidad habilitada por las API permite que NIPOAS acceda a los datos de aprobación y monitoreo de los megaproyectos, así como también a las plataformas GIP provinciales y estatales, mediante el código único de proyecto.

⁵³ *WeChat* es uno de los *softwares* multipropósito más importantes de China, que habilita funciones de: mensajería, redes sociales y pagos móviles.

Imagen 6. Plataforma para la aprobación y supervisión en línea de la inversión nacional



Fuente: Gobierno de China (<http://www.tzxm.gov.cn/>).

Vietnam

El Sistema de Información de la Inversión Pública (SIIP) de Vietnam es una plataforma centralizada de gestión de todas las iniciativas de inversión financiadas con recursos públicos o de la cooperación internacional. Su versión inicial (2008-11) fue desarrollada dentro del Ministerio de Planificación e Inversión (MPI),⁵⁴ entidad responsable de aprobar y monitorear los proyectos de inversión pública. Las actualizaciones de 2018 y 2024 añadieron funcionalidades y robustecieron la seguridad del sistema de gestión interno.⁵⁵ Desde 2024 se produjeron dos cambios importantes en el marco legal que impulsaron el fortalecimiento del SIIP: su gestión pasó a ser compartida con el Ministerio de Finanzas — incorporando el seguimiento de la ejecución presupuestaria— y se estableció la obligatoriedad de cargar todo el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública (formulación, asignación, ajustes, monitoreo y cierre) en el sistema de gestión interno que alimenta el portal de transparencia.

⁵⁴ Algunos organismos internacionales han apoyado al MIP en el desarrollo del SIIP, entre ellos, la Agencia Australiana para Cooperación Internacional, la Agencia Coreana de Cooperación Internacional (KOICA, por sus siglas en inglés) y el Banco Mundial.

⁵⁵ En el subsistema de gestión de proyecto (G2G), los usuarios precisan una autenticación de dos factores.

El SIIP cuenta con tres subsistemas principales, bajo los modelos de interacción G2G, G2B y G2C:

- **Subsistema de gestión de proyecto (G2G).** Cumple la función de captación de microdatos del proyecto y tiene acceso limitado a funcionarios del gobierno (MPI, Ministerio de Finanzas, otros ministerios, agencias ejecutoras locales, empresas públicas) y a contratistas privados que ejecutan las obras. En esta plataforma, los ministerios y agencias gubernamentales introducen información de sus planes de inversión pública, mientras que los contratistas privados reportan información sobre la ejecución física y financiera del proyecto, y realizan estimaciones de los requerimientos financieros para años subsiguientes. Los informes de monitoreo deben presentarse con periodicidad mensual.⁵⁶ Adicionalmente, de acuerdo con la normativa de 2024, a los 12 meses del cierre de proyecto, las unidades ejecutoras deben subir a la plataforma los resultados de impacto, el análisis costo-beneficio actualizado y las lecciones aprendidas.⁵⁷
- **Subsistema de aplicantes (G2B).** Permite el registro de empresas que quieren participar en los procesos de licitación de los proyectos de inversión pública. Este módulo es interoperable con el sistema electrónico de compras públicas.⁵⁸
- **Subsistema de monitoreo y evaluación (G2C).** Funciona como portal de transparencia que está abierto al público, en el que se consolida la información de planificación y ejecución de proyectos del subsistema anterior, y se presentan reportes preestablecidos y de forma agregada. En su versión actual, ofrece una visualización de la cartera inversiones públicas, en la que se distinguen los proyectos financiados con cooperación internacional y con recursos nacionales, y se indica cuántos están finalizados, en ejecución o en pausa. La plataforma permite seleccionar año y mes para generar reportes de ejecución y desembolso, y presenta rankings de las 10 instituciones con mayor y menor tasa de ejecución

⁵⁶ Según información oficial del SIIP, las etapas de planificación y ejecución el flujo se divide dos etapas: (i) planificación, en la cual los ministerios envían sus planes de inversión al MPI, para ser validados por un Departamento Especializado de Revisión antes de su aprobación; (ii) reportes de ejecución, proceso en el que los contratistas privados registran el estado de avance de las obras. Estos informes pasan por diferentes filtros de análisis y síntesis dentro del Gobierno: contratistas-unidad de gestión de proyecto-ministerio relevante-Ministerio de Planificación (supervisor).

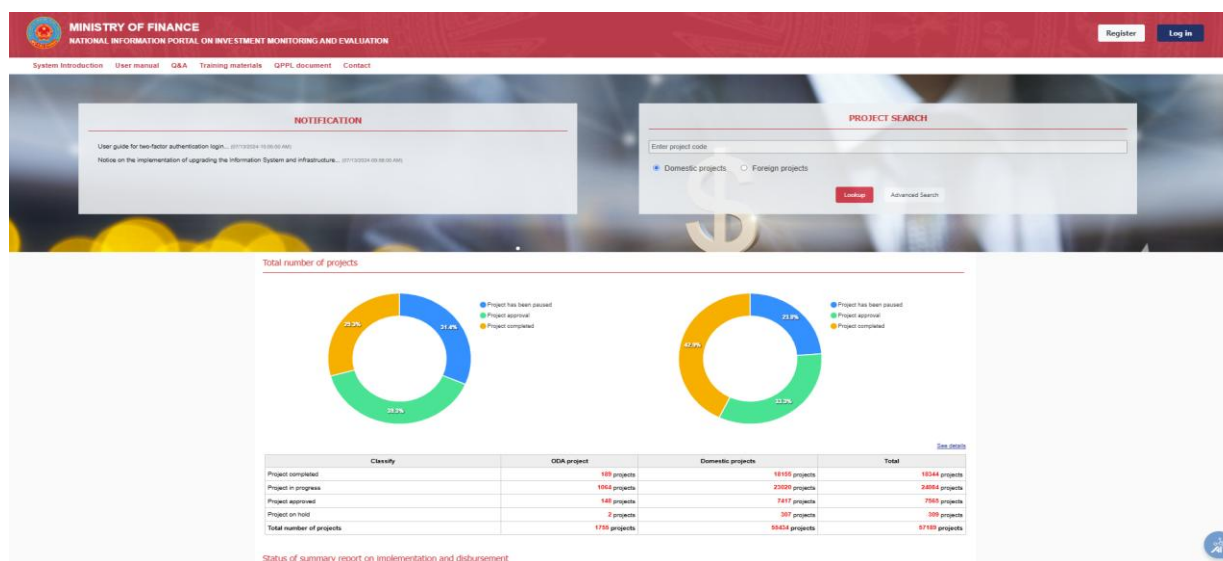
⁵⁷ Para más información de este subsistema, visítase: <https://dichvucong.mpi.gov.vn/dang-nhap>.

⁵⁸ Puede accederse a este subsistema a través del siguiente link: <https://taikhoan.mpi.gov.vn/>.

presupuestaria. Asimismo, el portal incluye un mecanismo que alerta sobre qué ministerios o provincias no han entregado reportes a tiempo, lo que fortalece la transparencia y rendición de cuentas.⁵⁹

A partir de lo anterior, puede afirmarse que el SIIP de Vietnam es de utilidad en tres etapas claves de la gestión del ciclo de inversión pública: diseño y selección de proyectos, monitoreo y evaluación *ex post*, funcionalidades que son similares a la plataforma MyProjek de Malasia. Asimismo, el SIIP se asemeja al NIPOAS de China por la disponibilidad de tres módulos complementarios (G2G, G2B y G2C). En cuanto a las áreas de fortalecimiento, existen tres retos pendientes. El primero es la necesidad de integrar los tres subsistemas desarrollados. El segundo consiste en lograr la cobertura de la inversión pública subnacional —desafío superado por el NIPOAS mediante su interoperabilidad con las plataformas GIP provinciales y locales—. El tercero es la integración con el Sistema de Información y Gestión del Tesoro y del Presupuesto (TABMIS, por sus siglas en inglés) (Banco Mundial, 2017), como sucede con la interoperabilidad de MyProjek con el iGFMAS, del país.

Imagen 7. Portal de monitoreo y evaluación del Sistema de Información de la Inversión Pública (SIIP) de Vietnam



Fuente: Ministerio de Finanzas (<http://giamtsatdautuquocgia.mpi.gov.vn/Pages/default.aspx>, consultado el 5 de enero de 2026).

⁵⁹ Para acceder a este subsistema, visítese: <http://giamtsatdautuquocgia.mpi.gov.vn/Pages/default.aspx>

Plataformas digitales de la gestión de la inversión pública descentralizadas

Estados Unidos

Estados Unidos representa una experiencia internacional relevante dado que, al ser un país federal, carece de una plataforma centralizada de GIP. No obstante, en el sector de transporte existen varios programas liderados y financiados por la FHWA, que promueven la digitalización de los procesos de GIP de los gobiernos estatales. Por ejemplo, desde 2013 la FHWA lidera la iniciativa *e-Construction*,⁶⁰ la cual apoya a los Departamentos de Transporte (DoT, por sus siglas en inglés) estatales en la digitalización de la gestión contractual y administrativa de carreteras. Este esfuerzo abarca desde la ejecución de la obra hasta su entrega final, proveyendo un entorno digital, seguro y compartido entre la FHWA, los DoT estatales, contratistas, proveedores y equipos técnicos. Una limitación de *e-Construction* es que no incluye la etapa de planificación de la inversión G2G, pues se concentra en la gestión de la ejecución de las obras. Sin embargo, existen otras iniciativas de la FHWA que cubren otras etapas del ciclo de proyecto (FHWA, 2024). En cuanto al acceso, cada DoT estatal cuenta con sus propias plataformas. Por lo general, los portales públicos suelen ser módulos para registro de empresas, portales de licitaciones o repositorios de información, mientras que los módulos de gestión de proyecto suelen tener acceso restringido, como en el resto de los países analizados previamente. En la Imagen 8, se presentan ejemplos de las interfaces de estos portales en el DoT de Michigan.

⁶⁰ La iniciativa *e-Construction* forma parte del programa Every Day Counts (EDC) del Centro para la Aceleración de Innovaciones de la FHWA. EDC es un modelo liderado por los estados que detecta innovaciones ya probadas, pero poco difundidas, y apoya su adopción rápida con el fin de hacer el sistema de transporte más adaptable y seguro (FHWA, s.f. a).

Imagen 8. DoT Michigan: portales de licitaciones y gestión de proyectos

The image shows two screenshots of the Michigan Department of Transportation (MDOT) website. The top screenshot is the 'MDOT Bid Letting - July 11, 2025' page. It features a header with the MDOT logo and navigation links. The main content area is divided into three columns: 'Lettings' (showing a calendar with 'July 11, 2025' selected), 'Bid Information' (listing various links like 'Advertisements', 'MDOT eProposal', 'Registered Print Vendors', etc.), and 'Contractor Announcements' (listing items like 'Item 2507.026 is WITHDRAWN', 'Addendum A-B for this letting', etc.). The bottom screenshot is the 'ProjectWise Support' page. It includes a sidebar with navigation links like 'Roads and Travel', 'Public Transportation', 'Rail', etc. The main content area is titled 'ProjectWise Support' and provides information about the electronic document tool, including a list of resources and a dropdown menu to select a ProjectWise category from the drop-down menu.

Fuentes: Michigan Department of Transportation: MDOT Bid Letting

(<https://mdotjboss.state.mi.us/BidLetting/getLettingInfo.htm?letting=2025-07-11&index=6>) y MDOT

ProjectWise Support (<https://mdotjboss.state.mi.us/SpecProv/projectwisesupport.htm>).

El despliegue de *e-Construction* no se basa en una plataforma federal única, sino que cada DoT estatal elige las soluciones digitales existentes (comerciales o propias) que mejor se ajustan a sus procesos, mientras que la FHWA provee seguimiento, asistencia técnica y financiamiento. Para acelerar la adopción de esta y de otras innovaciones digitales en los DoT estatales, la FHWA canaliza incentivos federales a través de, al menos, tres vías: (i) el Programa de Incentivos de los Consejos Estatales de Innovación en

Transporte (STIC, por sus siglas en inglés), que financia la estandarización de las innovaciones a escala estatal con fondos de hasta US\$125.000 por consejo estatal y año fiscal (80% de aporte federal y 20% de contrapartida estatal) (Centro para la Aceleración de Innovaciones, s.f.); (ii) el Programa de Demostración de Despliegue Acelerado de Innovaciones (AID, por sus siglas en inglés), de carácter competitivo por proyecto, cuyo presupuesto anual en 2025 ascendió a US\$12,5 millones;⁶¹ y los (iii) Sistemas Avanzados de Gestión Digital de la Construcción (ADCMS, por sus siglas en inglés), de carácter competitivo por proyecto y específicos para sistemas de gestión digital en obra, que en el año fiscal 2024 distribuyeron US\$16,6 millones entre ocho estados.⁶²

Si bien la mayoría de los DoT estatales ha avanzado en la implementación de *e-Construction*, el grado de adopción ha sido heterogéneo (Shah et al., 2017). Al año 2024, el 38% de estos departamentos contaba con una práctica institucionalizada de *e-Construction*, el 31% se encontraba en etapa de desarrollo, el 25% en fase de demostración y el 6% en evaluación (FHWA, 2024). Entre los DoT líderes en la materia, que en 2016 ya alcanzaban una digitalización del 99% en la gestión de contratos de obras de carretera, se encuentran Iowa, Michigan y Missouri.⁶³ En particular, el DoT de Michigan, pionero en *e-Construction* y en gestionar un programa de US\$1.000 millones en un entorno digital, estimaba en 2014 ahorros anuales equivalentes a US\$12 millones por eficiencias en procesos, una reducción en el tiempo de modificación de contratos de 30 a 3 días y un ahorro de US\$6 millones en el uso de papel (FHWA (s.f. b)).

⁶¹ Entre diciembre 2014 y el mismo mes de 2024, el Programa de Demostración AID de la FHWA ha distribuido un total de fondos competitivos equivalentes a US\$103,4 millones (<https://www.fhwa.dot.gov/innovation/grants/>).

⁶² Para el ADCMS, el presupuesto total estimado ha sido de US\$85 millones para el periodo 2022-26. En noviembre de 2024 se anunciaron US\$16,6 millones para ocho estados (año fiscal 2024) (<https://www.fhwa.dot.gov/construction/adcms/grants.cfm>).

⁶³ Michigan fue uno de los primeros estados en adoptar *e-Construction* y en 2016 era uno de los pocos que contaba con sistemas interoperables.

5. Herramientas digitales disruptivas aplicadas en la gestión de la inversión pública

En esta sección se describen experiencias internacionales en materia de herramientas digitales disruptivas aplicadas a la gestión de la inversión pública (GIP). Primero, se describen las herramientas de analítica avanzada de datos, una tecnología madura y consolidada a nivel global, y su aplicación en la GIP siguiendo el ejemplo de la Administración Federal de Carreteras (FHWA) de los Estados Unidos, donde se utilizan modelos predictivos en la etapa de planificación para optimizar el mantenimiento y la seguridad. Segundo, se presenta la aplicación de modelado de información de construcción (BIM), utilizado actualmente junto con los gemelos digitales (*digital twins*), cuya adopción está consolidada en países como Estados Unidos y Reino Unido. Tercero, se analizan aplicaciones de inteligencia artificial (IA), con experiencias piloto en la gestión pública en Estados Unidos y Asia. Finalmente, se revisan de manera exploratoria otras tecnologías, como cadena de bloques (*blockchain*) y contratos inteligentes (*smart contracts*), dado que, si bien tienen un alto potencial para la GIP, aún permanecen en una fase emergente o experimental.

Herramientas de analítica avanzada de datos

Existe un enorme potencial de mejorar la productividad del sector de infraestructura — tanto público como privado—, a través de la aplicación de herramientas de analítica avanzada de datos (Levene et al., 2018). Según estos autores: (i) los sistemas de gestión de infraestructura ya digitalizados proveen una enorme cantidad de datos sobre los activos físicos y su entorno, y (ii) otras industrias, como el comercio, las finanzas o la automotriz, han aprovechado mejor su información al aplicar analítica avanzada para optimizar la gestión de proyectos. A diferencia de las herramientas tradicionales, centradas en el análisis de datos históricos, las de analítica avanzada se enfocan en realizar predicciones precisas sobre eventos futuros mediante algoritmos más sofisticados, tales como modelos de optimización, simulaciones y analítica predictiva o prescriptiva. Por ello, Levene et al. (2018) consideran que tecnologías como *big data* y aprendizaje automático (*machine learning*) pueden transformar la gestión de los proyectos de infraestructura, especialmente en la etapa de planificación.

En el sector de infraestructura, los gestores de proyecto enfrentan habitualmente la determinación de reemplazar o reparar un activo; sin embargo, estas decisiones suelen tomarse con un análisis cuantitativo previo limitado. La aplicación de analítica avanzada en este sector integra varias fuentes de datos: condiciones externas (como clima, variables económicas y regulaciones), datos internos macro (por ejemplo, el desempeño del portafolio de proyectos) y datos internos micro (como insumos y productos de activos específicos, operación y mantenimiento). Al combinar estas variables, los algoritmos generan predicciones más exactas sobre la expectativa de vida útil de cada activo, su rendimiento a lo largo del ciclo de vida útil y sus necesidades de mantenimiento, entre otras.

Estados Unidos: herramientas de analítica avanzada en el sector de transporte

La FHWA del Departamento de Transporte de los Estados Unidos es una institución líder en la promoción de innovaciones para optimizar la gestión del ciclo de inversión pública en el sector de transporte. A través del Centro para la Aceleración de Innovaciones (CAI), esta administración coordina cuatro programas de innovación,⁶⁴ que brindan apoyo técnico y financiero a gobiernos estatales y locales para la identificación de innovaciones, el diseño e implementación de pilotos, la evaluación, la difusión de conocimientos y la implementación acelerada de innovaciones exitosas.⁶⁵ Además de la iniciativa de *e-Construction* para la digitalización de los sistemas de gestión de los Departamentos de Transporte (DoT, por sus siglas en inglés) estatales (véase la sección IV), la FHWA impulsa el desarrollo y la adopción de otras herramientas digitales disruptivas en los DoT estatales, tales como las siguientes:

- **Análisis de seguridad dirigido por datos (DDSA, por sus siglas en inglés).**⁶⁶ El Departamento de Transporte de Ohio (ODoT) utilizó herramientas avanzadas de

⁶⁴ Los cuatro programas de innovación del CAI-FHWA son: Every Day Counts, State Transportation Innovation Councils Incentives, Aid Demonstration e Increased Federal Share for Program Level Innovation. (<https://www.fhwa.dot.gov/innovation/everydaycounts/edc-4.cfm>).

⁶⁵ Para conocer más sobre las innovaciones estatales financiadas por la FHWA, visítese la página del Aid Demonstrator (<https://www.fhwa.dot.gov/innovation/grants/>), donde se incluye una lista de las principales innovaciones financiadas por estado entre 2014 y 2024, que integra todos los programas, véase <https://www.fhwa.dot.gov/innovation/resources/>.

⁶⁶ En el marco de su labor de difusión de conocimiento, el portal de FHWA ofrece un conjunto de herramientas de DDSA y un repositorio de experiencias estatales, disponibles en el siguiente enlace: <https://www.fhwa.dot.gov/innovation/everydaycounts/edc-4.cfm#case>.

análisis de seguridad vial para evaluar ocho diseños alternativos de reconstrucción de una intersección de carretera obsoleta con 40 años de antigüedad.⁶⁷ Mediante la integración de datos de siniestros viales y diversos diseños geométricos de infraestructura vial, las estimaciones bajo DDSA permitieron al ODOT elegir el diseño que minimizara los accidentes de tránsito. De esta manera, las herramientas DDSA funcionan como un complemento de los estudios de prefactibilidad de proyectos para planificar mejores inversiones en transporte (FHWA, 2014).

- **Colaboración de datos geoespaciales (GIS Data Collaboration).** La FHWA apoya la expansión del modelo uPlan (desarrollado por el DoT de Utah). Este modelo utiliza una solución de *software* como servicio (SaaS, por sus siglas en inglés) basada en la nube para compartir mapas GIS entre los DoT estatales que, anteriormente, trabajaban de forma aislada. Esta integración permite mejorar la calidad de la gestión de los proyectos de carretera estatales e interestatales.

Modelado de información de construcción (BIM)

De acuerdo con el National Institute of Building Sciences (NIBS-US, 2024, p. 8), *Building Information Modeling* (BIM), que se traduce como modelado de información en construcción, se refiere a la “generación y uso de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, la cual sirve como una base confiable para la toma de decisiones”. BIM proporciona una plataforma tecnológica a través de la cual múltiples actores del proyecto —desde los arquitectos o ingenieros que diseñan hasta los contratistas y propietarios que supervisan la ejecución de la obra— pueden colaborar y compartir datos para diseñar y llevar a cabo un proyecto.

Como resultado de esta interacción, BIM permite modelar y visualizar en 3D la infraestructura finalizada conforme a diferentes planes de diseño. Esto la convierte en una herramienta analítica poderosa para planificar inversiones y tomar decisiones estratégicas a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. De acuerdo con Smith (2014), BIM no solo permite hacer simulaciones tridimensionales (ancho, alto y profundidad), sino que también

⁶⁷ El análisis DDSA se realizó para la reconstrucción de la intersección I-270/US 33. El diseño final de proyecto se concluyó en agosto de 2014 y la construcción estaba pautada para marzo de 2015.

puede integrar otras dimensiones como 4D (tiempo), 5D (costo) e incluso 6D (operación y mantenimiento) (Rodríguez, 2018; Goubau, 2016).

Según un estudio de McGraw Hill Construction (2014), los países que lideran la adopción de BIM en el sector de la construcción son Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia y Reino Unido, mientras que más recientemente se han sumado a esta tendencia Australia, Brasil, Japón, Nueva Zelanda y República de Corea.⁶⁸

Un concepto complementario a la metodología BIM es el de gemelos digitales, que ITS America (2025) define como una réplica virtual en tiempo real de un objeto físico, alimentada por datos de medición para supervisar, analizar y optimizar su comportamiento. La literatura especializada promueve la integración entre BIM y gemelo digital, dado que este último se desarrolla sobre el modelo BIM incorporando datos en tiempo real, analítica avanzada e IA para simular escenarios y optimizar decisiones a lo largo del ciclo de vida del activo (NIBS-US, 2024; Bolton et al., 2018).

Estados Unidos

En los Estados Unidos, la aplicación del BIM destaca en el proyecto River Edges Ideas Lab⁶⁹ liderado por el Consejo de Planificación Metropolitano y el Departamento de Planificación y Desarrollo de Chicago. Mediante esta herramienta, y con apoyo de visualización de WSP-USA y Autodesk, se elaboró un modelo digital interactivo que brindó contexto y soporte a las propuestas de nueve firmas y facilitó la retroalimentación ciudadana, orientando lineamientos de diseño de borde fluvial. En cuanto a los gemelos digitales, el país cuenta con diversos ejemplos de aplicación, entre los que destacan: (i) el Departamento de Transporte de Texas (TxDOT), donde su uso a lo largo del ciclo de diseño y construcción permitirá reducir órdenes de cambio innecesarias en torno al 40%; y (ii) el Departamento de Transporte de Hawái (HDoT), que integra visión artificial y datos de campo para priorizar el mantenimiento vial, logrando reducir la necesidad de relevamientos manuales hasta en un 95% (ITS America, 2025: pp. 3-5, Apéndices A.3 y A.6).

Reino Unido

En el Reino Unido, el BIM se erige como política de Estado desde 2011, mediante una estrategia de cuatro niveles que se propuso alcanzar el 100% de uso del BIM-Nivel 2 en

⁶⁸ Véase también: <https://www.enr.com/articles/8487-bim-adoption-spreads-globally>.

⁶⁹ Para conocer el proyecto puede ingresarse en: <https://www.chiriverlab.com/>.

todos los proyectos públicos de construcción para 2016 (Smith, 2014). Se estima que dicha medida generó ahorros por £804 millones en 2013/14 (HM Government, 2015). El objetivo de BIM-Nivel 3 es impulsar la adopción de tecnologías emergentes, como internet de las cosas (IoT) y analítica avanzada, bajo el programa Digital Built Britain⁷⁰ —liderado por BEIS, Innovate UK y la Universidad de Cambridge—, el cual asiste a entidades públicas y privadas en la digitalización de sus procesos constructivos. Paralelamente, el National Digital Twin Programme (NDTP)⁷¹ coordina arquitecturas de interoperabilidad y estándares de confianza para integrar activos nacionales en un gemelo digital compartido, lo que promueve el intercambio seguro de datos y la visualización analítica para la toma de decisiones estratégicas. Un ejemplo es la herramienta IRIS, un demostrador del NDTP⁷² que permite identificar de forma más simple y eficiente viviendas que requieren mejoras de eficiencia energética (*retrofitting*) integrando registros de Certificados de Eficiencia Energética (EPC, por sus siglas en inglés) y cartografía de *Ordnance Survey*. Esto facilita a las autoridades locales orientar la asignación de programas de financiación pública y priorizar las intervenciones. Asimismo, existen aplicaciones de gemelos digitales para transporte, como ferrocarriles (por ejemplo, HS2 – visión de *virtual railway*) y carreteras (*Digital Roads*), que avanzan en el diseño digital, la gestión de activos y la toma de decisiones basada en datos.

Inteligencia artificial

La IA se ha convertido en un pilar fundamental para mejorar la eficiencia de la inversión pública. De acuerdo con el Observatorio de Innovación del Sector Público (OPSI, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la mayoría de las 60 estrategias nacionales de IA reconocen el valor de adoptar esta tecnología y también de mitigar sus riesgos (OCDE y CAF, 2022; OCDE, 2019). A continuación, se detallan experiencias financiadas por la FHWA en los Estados Unidos y casos de aplicación en Asia, en las cuales se ilustra cómo el respaldo de programas

⁷⁰ Más información disponible en: <https://www.gov.uk/guidance/creating-a-digital-built-britain-what-you-need-to-know>.

⁷¹ Para conocer más sobre el programa, puede visitarse: <https://ndtp.co.uk/>.

⁷² Véase: <https://www.ndtp.co.uk/demonstrators/iris-warm-homes-tool/>.

federales y la colaboración internacional están impulsando la adopción de IA en la gestión de infraestructuras públicas.

Estados Unidos

La FHWA, a través de su Programa de Investigación Avanzada Exploratoria (EAR, por sus siglas en inglés),⁷³ subvenciona proyectos que emplean IA y *machine learning* para optimizar la planificación y el mantenimiento predictivo de infraestructuras viales, con el objetivo de mejorar la seguridad vial. Entre las líneas clave de investigación, se encuentra el uso de *big data* para anticipar deterioros en puentes y carreteras, así como el análisis de video para identificar comportamientos riesgosos en conductores y predecir incidentes de tráfico.

Por ejemplo, dentro del programa EAR, a través del proyecto Detección de Incidentes de Tráfico y Análisis de Sistema, investigadores de la Universidad de Tufts y del City College of New York usan la IA para detectar siniestros viales. Para eso, utilizan un modelo innovador de algoritmos de procesamiento de imágenes y cámaras de seguridad de las carreteras. Estos modelos de IA se entrenan para mejorar las imágenes y proporcionar una detección y clasificación más robusta de accidentes, lo que permite una respuesta más costo-efectiva ante incidentes de tránsito. Otros proyectos de IA financiados a través del programa EAR se detallan en su informe.⁷⁴⁷⁵

China

Hangzhou City Brain⁷⁶ (HCB) surgió en abril de 2016 como un proyecto conjunto del Gobierno Municipal de Hangzhou y Alibaba Cloud, con el propósito de mitigar la congestión vial a través de IA y *big data*. Ese centro de gestión (*hub*) procesa 3.200 campos de datos y ofrece 4.500 interfaces de programación de aplicaciones (API), con picos de 7,6 millones de llamadas diarias y un crecimiento de 80 millones de registros al día. Toda esa información converge en un panel digital (*Digital Cockpit*) respaldado por algoritmos de IA

⁷³ Más información en: <https://highways.dot.gov/sites/fhwa.dot.gov/files/FHWA-HRT-22-026.pdf>.

⁷⁴ El informe está disponible a través del siguiente enlace:

<https://highways.dot.gov/sites/fhwa.dot.gov/files/FHWA-HRT-22-026.pdf>.

⁷⁵ Entre los esfuerzos para promover el desarrollo de la IA, se encuentra el programa piloto nacional de recursos para la investigación en IA (NAIRR, por sus siglas en inglés) (disponible en: <https://nairrpilot.org/>). Este piloto ha apoyado más de 490 proyectos de investigación, con 49 estados representados y 23 proyectos de demostración (visítese: <https://nairrpilot.org/projects/demo>).

⁷⁶ Puede encontrarse más información en: <https://ongloballeadership.com/f/hangzhou-a-smart-city-practice>.

que anticipan fallas y optimizan recursos. A través del módulo *One-Click Escort*, operado por el centro de control y los servicios de emergencia, el sistema mide en tiempo real el índice de congestión y ajusta dinámicamente los semáforos o propone desvíos basados en modelos predictivos. Gracias a estas herramientas, los tiempos de respuesta de ambulancias y bomberos se han reducido en un 30%, al acelerar el tránsito en sus rutas en un 50%.

También existen pilotos de gemelo digital combinados con IA en la red de transporte en Kunming, capital de la provincia de Yunnan y una de las principales ciudades de China Occidental. En el Proyecto de Transporte Inteligente de Kunming, se ha implementado un entorno de datos conectados y modelos 3D/gemelo digital que recrean carreteras, vehículos y dispositivos de tráfico para simular escenarios y optimizar la operación, lo que permite un monitoreo del flujo urbano de vehículos en tiempo real. La plataforma integra datos de radar, video, IoT y red vial para evaluar el desempeño a nivel macro (congestión y velocidades) y micro (intersecciones), además de detectar incidentes. Un análisis comparativo evidencia que la gestión de tráfico en Kunming ha mejorado significativamente, al reducir el tiempo promedio de demora diaria en un 10% (WEF, 2022).

Desde febrero de 2025, el Gobierno de Guangzhou integró el modelo de IA DeepSeek-R1 en su extranet gubernamental, en particular en las ventanillas de atención ciudadana. La aplicación piloto de IA ha permitido reducir en un 43% el tiempo de espera entre llamadas al servicio telefónico de quejas público, y alcanzar un 97% de exactitud en el direccionamiento de llamadas (Guangzhou International, 2025). Asimismo, otras ocho ciudades en China han anunciado la adopción de este modelo para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios públicos. Aunque estos pilotos se han centrado en servicios de atención ciudadana, tienen un alto potencial para automatizar y sistematizar procesos de GIP, tales como la revisión de documentos técnicos en las fases de planificación y monitoreo de la inversión pública.

Malasia

El Ministerio de Obras de Malasia ha implementado tecnologías de monitoreo inteligente (drones, sensores e IoT) combinadas con IA para detectar daños viales en tiempo real, priorizar intervenciones de mantenimiento y predecir puntos críticos de deterioro antes de que deriven en fallas estructurales (New Straits Times, 2025). Además, desde junio de 2025, se están probando sistemas de control de velocidad “punto a punto” impulsados por

IA en corredores como la KL–Karak Expressway. Este enfoque calcula la velocidad media a lo largo de tramos completos de carretera para garantizar un cumplimiento continuo de los límites de velocidad y elevar la eficacia de la vigilancia vial (Motorist, 2025).

Contratos inteligentes y cadena de bloques (smart contracts y blockchain)

De acuerdo con Thomsom (citado en Miller, 2018), “el uso conjunto de BIM, *blockchain* y *smart contracts* podría afectar no solo la forma en que se diseñan y ejecutan los proyectos de construcción, sino que también transformaría el diseño del contrato de construcción en sí mismo”. A continuación, se repasan estos conceptos para poder entender cómo se interrelacionan:

- **BIM.** Esta metodología permite la representación digital de las características físicas y funcionales de un proyecto de infraestructura —desde la dimensión 3D hasta la 6D—. Provee una plataforma de colaboración de datos basada en la nube y permite el almacenamiento y la trazabilidad de información detallada de un proyecto desde su concepción hasta su implementación y gestión.
- **Blockchain.** Es una base de datos descentralizada que registra las transacciones de forma cronológica y segura. El valor de una transacción puede representarse en criptomonedas, como Bitcoin, o incluso en especie (por ejemplo, un producto, un servicio o una aprobación mediante un contrato inteligente) (Hughes, 2017).
- **Smart contracts.** Se trata de contratos automatizados que no requieren intermediarios (Mason, 2017), ya que se ejecutan a partir de algoritmos condicionales programados. La tecnología blockchain proporciona una plataforma idónea para ejecutarlos puesto que: (i) las transacciones en blockchain se transmiten y validan en diferentes servidores de forma segura mediante encriptación, y (ii) las identidades y credenciales de los actores del contrato también están validadas con identificaciones digitales aseguradas.

A la fecha, si bien se han consolidado avances en la adopción de BIM en la GIP, la gestión de proyectos completos mediante *blockchain* y contratos inteligentes es una posibilidad más reciente que aún no registra experiencias piloto (véase el Recuadro 2). Algunos países han incorporado *blockchain* en etapas específicas —por ejemplo, en las contrataciones públicas en México—, pero no a lo largo de todo el ciclo de la GIP. En los países más

avanzados en BIM (Estados Unidos y Reino Unido), los gobiernos se muestran abiertos a experimentar con estas herramientas para la gestión de proyectos. En esa línea, un estudio sostiene que, aunque todavía no hay pilotos, estas tecnologías tienen un alto potencial para optimizar la eficiencia en proyectos de infraestructura financiados mediante asociaciones público-privadas (APP), dada su complejidad multiactor, plazos extensos y riesgos compartidos (Reyes-Tagle et al., 2022). Un registro distribuido e inmutable, junto con la automatización de hitos, pagos y sanciones mediante contratos inteligentes, permitiría reducir costos de transacción y fortalecer la trazabilidad, el cumplimiento y la rendición de cuentas.

Recuadro 2. Visualizando *blockchain-smart contracts* en el sector de la construcción

Debido a que el sector de la construcción requiere diseñar, ejecutar y evaluar proyectos con múltiples datos, actores y contratos, algunos expertos promueven una combinación de BIM, *blockchain* y *smart contracts*. Por un lado, el grado de avance de BIM puede actuar como catalizador para la ejecución de proyectos a través de *blockchain*, puesto que ambas plataformas utilizan la nube para la colaboración e integración de datos de diferentes fuentes (Reyes-Tagle et al., 2022). Por otro lado, la implementación de *blockchain-smart contracts* ofrece ventajas al eliminar costos por contratación de intermediarios y automatizar las aprobaciones y pagos por producto. El siguiente ejemplo, adaptado de Hughes (2017), ilustra la utilidad de estas tecnologías en la contratación de servicios de pintura: (i) el cliente publica su anuncio en *blockchain* y BIM (módulo *Bill of Quantities* [BoQ])⁷⁷ y extrae las especificaciones de tiempo/costos; (ii) la tarea se subasta y se adjudica al profesional con credenciales validadas en su certificado digital; (iii) este realiza la actividad; y (iv) el cliente u otro inspector validan la tarea en *blockchain*, por lo que el profesional recibe el pago automáticamente. Algunos expertos han propuesto crear organizaciones descentralizadas autónomas (DAO, por sus siglas en inglés) en *blockchain* para ejecutar un conjunto de *smart contracts* en proyectos más complejos.

⁷⁷ BoQ es el documento de proyecto que establece las cantidades/costos y otras especificaciones. Más información en: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Bill_of_quantities_BOQ.

6. Conclusiones

La digitalización de la gestión de la inversión pública (GIP) ha avanzado con mayor lentitud que en otras áreas de las finanzas públicas a nivel mundial. Mientras que las administraciones tributarias y la mayoría de los sistemas de gasto han logrado importantes hitos en transformación digital, la adopción tecnológica en la GIP continúa rezagada. No obstante, la evidencia demuestra que la digitalización posee un alto potencial para mejorar la eficiencia y la transparencia del gasto público.

En América Latina y el Caribe (ALC) persiste un rezago estructural en la incorporación de tecnologías en la GIP. Si bien existe heterogeneidad en la modernización de los Bancos Integrados de Proyectos y el desarrollo de portales de transparencia, aún persisten tecnologías obsoletas, sistemas fragmentados y problemas de interoperabilidad, junto con un bajo aprovechamiento de herramientas digitales innovadoras y disruptivas.

Esta publicación analizó experiencias internacionales sobre la aplicación de tecnologías en la GIP con el fin de identificar oportunidades relevantes para avanzar en la región. Los hallazgos muestran dos enfoques predominantes a nivel global, que reflejan prioridades y marcos institucionales diferentes en los países.

Los países asiáticos presentan plataformas digitales más avanzadas, integradas y modulares que abarcan todo el ciclo de proyectos de inversión pública a nivel de Gobierno central. Estos sistemas incorporan módulos de gestión para procesos de aprobación y supervisión (gobierno a gobierno [G2G]), módulos de transparencia (gobierno a ciudadano [G2C]) y módulos de registro de proveedores y contratistas (gobierno a empresa [G2B]). En algunos casos, las plataformas del nivel central y subnacional están interconectadas. No obstante, en la mayoría de los países, la interoperabilidad de los sistemas de GIP con otras áreas de gestión de las finanzas públicas, como compras o gestión financiera, continúa siendo un desafío pendiente. Por su parte, en países industrializados como Australia, Canadá y Reino Unido, predominan los portales de transparencia (G2C), que ofrecen datos abiertos y mapas interactivos con georreferenciación de proyectos.

En relación con el uso de tecnologías innovadoras y disruptivas, destaca la adopción de innovaciones en el sector de transporte de los Estados Unidos (como la analítica avanzada para la planificación del mantenimiento y seguridad de carreteras), bajo la Administración Federal de Autopistas (FHWA). También sobresale la política de digitalización del sector de la construcción del Reino Unido para mejorar el diseño, el

control de costos y la gestión del ciclo de vida de los activos mediante el modelado de información de construcción (BIM) y gemelos digitales (programa Digital Built Britain). Si bien la inteligencia artificial (IA) se encuentra aún en fase emergente en algunos países, abre nuevas posibilidades para la eficiencia en la inversión pública. Los casos de Estados Unidos (FHWA), Malasia (mantenimiento predictivo) y China (City Brain y DeepSeek) presentan aplicaciones concretas en gestión del transporte y tráfico vial, el monitoreo de infraestructura y los servicios ciudadanos, respectivamente, con impactos medibles en eficiencia y tiempos de respuesta. No obstante, la integración de *blockchain* y contratos inteligentes en las asociaciones público-privadas (APP) del sector de infraestructura pública aún no ha sido aprovechada.

En general, la estrategia de modernización tecnológica de la inversión pública puede tomar diversas direcciones. Por un lado, la digitalización del ciclo de los proyectos de inversión pública puede mejorar la calidad, trazabilidad e interoperabilidad de los datos, permitiendo automatizar procesos y facilitar decisiones mejor informadas en etapas clave como la planificación, la evaluación *ex ante* y la ejecución presupuestaria. Además, reduce los costos de coordinación de las diversas etapas y actores involucrados. Por otro lado, el uso de la tecnología orientada a la transparencia posibilita ampliar el acceso público a la información, habilitar mecanismos de control social —como el monitoreo georreferenciado— y fomentar procesos de retroalimentación entre la ciudadanía y el gobierno, lo que fortalece la confianza.

Una estrategia de digitalización combinada —que integre la gestión interna y la transparencia— ofrece ventajas importantes para la inversión pública, ya que fortalece simultáneamente la eficiencia del ciclo de los proyectos y la rendición de cuentas. Los beneficios de estas herramientas se potencian cuando las plataformas avanzan de manera articulada: la transparencia depende de la calidad de los datos generados internamente y el uso de la información por parte de la ciudadanía incentiva mejoras en el uso de los recursos públicos. En este sentido, la digitalización no solo moderniza procesos, sino que consolida una GIP más eficiente, abierta y orientada a resultados a lo largo de todo el ciclo del proyecto.

Consideraciones para América Latina y el Caribe

La revisión de las experiencias internacionales en esta publicación permite identificar algunas condiciones generales y aprendizajes para la adopción tecnológica en la GIP en ALC.

El proceso de transformación tecnológica de la GIP en la región requiere de un entorno habilitador favorable.⁷⁸ El análisis de las experiencias internacionales permite identificar condiciones comunes que impulsan estos procesos: liderazgo y coordinación institucional, marcos regulatorios claros, una sólida gobernanza de los sistemas de gestión y capacidades de los recursos humanos.⁷⁹ Asimismo, a fin de probar tecnologías disruptivas, este entorno debe incluir incentivos financieros para acelerar la adopción, alianzas público-privadas y público-academia y esquemas descentralizados que cuenten con soporte técnico a nivel central.

En ALC se han logrado avances en la digitalización de la gestión y la transparencia de la inversión pública, pero todavía persiste una brecha significativa para aprovechar las herramientas disponibles. En particular, varios países de la región requieren modernizar sus ecosistemas digitales para permitir una gestión integral del ciclo de vida de los proyectos. El desarrollo de estas plataformas puede apoyarse en la digitalización existente de los Bancos Integrados de Proyectos y, simultáneamente, ampliar la automatización de procesos, la captura de datos de calidad y la incorporación de nuevas funcionalidades, siguiendo una lógica modular e incremental. En este contexto, el fortalecimiento de la interoperabilidad entre sistemas resulta fundamental. Por último, respecto a la transparencia, la participación ciudadana en la GIP continúa siendo una tarea pendiente en varios países.

Las experiencias de Australia, China, Malasia y Vietnam demuestran la importancia de integrar varias etapas del ciclo de proyecto (planificación, selección, monitoreo y evaluación *ex post*) en una sola plataforma y de adoptar un enfoque modular (G2G, G2B, G2C). Entre las funcionalidades destacadas, se encuentran los sistemas de alertas tempranas, la clasificación automática del estado de proyectos (a través de la herramienta

⁷⁸ Ardanaz et al. (2019) señalan que la implementación de sistemas informáticos en la GIP en ALC se hace más compleja cuando hay debilidades en los arreglos institucionales, tales como alta de liderazgo o fragmentación de competencias.

⁷⁹ Véase Armendáriz, Llempén y Aron (2024) para una revisión sobre el estado de los arreglos institucionales de la GIP.

gráfica curva-S de tiempo versus recursos) y la sistematización de lecciones aprendidas para retroalimentar la gestión del proyecto. Por su parte, de Canadá y Reino Unido surgen aprendizajes valiosos sobre los portales de transparencia, como la promoción de datos abiertos, la documentación de historias de éxito con contenido audiovisual que vincule a los beneficiarios de las inversiones con los resultados obtenidos y la actualización en tiempo real del *pipeline* de los proyectos.

En materia de tecnologías disruptivas, su implementación se encuentra en una etapa inicial. Si bien la adopción de BIM ha avanzado a diferentes ritmos en los países de la región, dado que existen obras de infraestructura que incorporaron BIM, aún persiste un amplio margen para extender su uso. Las experiencias de Estados Unidos y Reino Unido ilustran cómo el sector público puede catalizar su adopción mediante estrategias graduales y la evolución hacia gemelos digitales para la gestión de activos durante todo su ciclo de vida.

Asimismo, las experiencias de Estados Unidos y Malasia en IA demuestran que el monitoreo inteligente combinado con modelos predictivos e IA permiten predecir fallos estructurales en carreteras o accidentes de tránsito, optimizando las decisiones de inversión que mejoren la planificación, el mantenimiento y la seguridad vial. Los países de ALC podrían incorporar pilotos de analítica avanzada e IA gradualmente en áreas específicas de la GIP que generen valor y construyan confianza, para lo cual es clave la alianza con el sector privado y la academia.

En la transformación digital de la GIP en ALC, cada país deberá definir su propia hoja de ruta. Las experiencias analizadas en esta publicación ofrecen aportes útiles para avanzar en este proceso, con el fin de optimizar la toma de decisiones, anticipar riesgos y mejorar el impacto de los proyectos de inversión pública.

Referencias

- Amaglobeli, D., de Mooij, R. A., Mengistu, A., et al. (2023). *Transforming Public Finance through GovTech* (Staff Discussion Note SDN2023/004). FMI (Fondo Monetario Internacional).
- Ardanaz, M., Briceño, B., & García, L. A. (2019). *Fortaleciendo la gestión de las inversiones en América Latina y el Caribe: Lecciones aprendidas del apoyo operativo del BID a los Sistemas Nacionales de Inversión Pública*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0001952>
- Cartes, F. (2026). *Tecnologías de la información al servicio del gobierno abierto: Transparencia y confianza en la gestión de la inversión pública en América Latina y el Caribe*. Serie Gestión Pública No. 91. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Arias Ortiz, E., Zoido, P., Eusebio, J., Pérez Alfaro, M., & Vásquez, M. (2019). *Del papel a la nube: cómo guiar la transformación digital de los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED)*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0001749>
- Armendáriz, E., Contreras, E., & Ramírez-Alujas, A. (2020). *La adopción de tecnologías en la gestión de la inversión pública* [Documento inédito]. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Armendáriz, E., Contreras, E., Orozco, S., & Parra, G. (2016). *La eficiencia del gasto de inversión pública en América Latina* [Documento inédito].
- Armendáriz, E., Llempén, Z., & Aron, S. (Eds.). (2024). *Arreglos institucionales para una gestión eficiente de la inversión pública: una revisión de los sistemas nacionales de inversión pública (SNIP) en América Latina y el Caribe y experiencias destacadas*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0013348>
- Banco Mundial. (2017). *Taking Stock: An Update on Vietnam's Recent Economic Developments. Special Focus: Improving Efficiency and Equity of Public Spending*.
- Banco Mundial. (2022). *WBG GovTech Maturity Index 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation*.
- Banco Mundial. (2023). *GovTech Maturity Index 2022 Update: Regional Brief Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial.

- Barreix, A. D., Zambrano, R., Costa, M. P., Da Silva Bahia, Á. A., Almeida de Jesus, E., Pimentel de Freitas, V., Barraza, F., Oliva, N., Andino, M., Rasteletti, A., Drago, C., Cuentas, G., Paredes, M., Pazos, J., Canales, L., Campo, R., Castiñeira, L., González, G., Redondo, J. F., ... México. Servicio de Administración Tributaria (2018). *Factura electrónica en América Latina*. <https://doi.org/10.18235/0001038>
- Bellon, M., Dabla-Norris, E., Khalid, S., & Lima, F. (2022). *Digitalization and Tax Compliance Spillovers: Evidence from a VAT e-Invoicing Reform in Peru* (IMF Working Paper 2022/057). <https://doi.org/10.5089/9798400204876.001>
- Bolton, A., Enzer, M., Schooling, J., et al. (2018). *The Gemini Principles: Guiding Values for the National Digital Twin and Information Management Framework*. Centre for Digital Built Britain and Digital Framework Task Group. <https://www.cdbb.cam.ac.uk/system/files/documents/TheGeminiPrinciples.pdf>
- Buró de Estadísticas Australiano. (s.f.). *Estadísticas Financieras del Gobierno, período marzo de 2025*. <https://www.abs.gov.au/statistics/economy/government/government-finance-statistics-australia/latest-release#national-accounts-public-sector-measures>
- Calderón, C., & Servén, L. (2010). *Infrastructure in Latin America* (Documento de trabajo de investigación de políticas No. 5317). Banco Mundial.
- Calijuri, M., Paladino, S., Yarygina, A., MacDowell, M. C., & Frantz, P. (2026). Impact of artificial intelligence on tax administration in developing countries. En G. Kofler et al. (Eds.), *The impact of artificial intelligence on tax law* (Tax Law and Policy Series). WU Institute for Austrian and International Tax Law.
- Carreño, Ú., Llampén, Z., & Muñoz Miranda, A. (2023). *El impulso del sector público en la implementación de Building Information Modelling en países de América Latina*. <https://doi.org/10.18235/0004711>
- Centro para la Aceleración de Innovaciones. (s.f.). *STIC Incentive Program Guidance*. <https://www.fhwa.dot.gov/innovation/stic/guidance.cfm>
- Dabla-Norris, E., Brumby, J., Kyobe, A., et al. (2011). *Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency* (IMF Working Paper WP/11/37).
- De Michele, R., & Pierri, G. (2020). *Transparencia y gobierno digital: El impacto de COMPR.AR en Argentina*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0002335>

- DITRDSCA (Departamento de Infraestructura, Transporte, Desarrollo Regional, Comunicaciones, Artes y Deportes). (2025). *RPM Portal: User Guide*.
<https://investment.infrastructure.gov.au/sites/default/files/documents/RPM-Portal-User-Guide.pdf>
- Érget, B., Koźluk, T., & Sutherland, D. (2009). *Infrastructure and Growth: Empirical Evidence* (OECD Economics Department Working Paper No. 685).
<https://doi.org/10.1787/225682848268>
- FHWA (Administración Federal de Carreteras). (2014). *Ohio Location Based Response System State and Local Data Integration* (Case Study FHWA-SA-14-036).
https://highways.dot.gov/sites/fhwa.dot.gov/files/2022-06/ohio_case_study.pdf
- FHWA (Administración Federal de Carreteras). (2024). *Accelerated Implementation and Deployment of Advanced Digital Construction Management Systems (ADCMS): Report to Congress*.
https://www.fhwa.dot.gov/construction/adcms/pdf/report_to_congress_2024.pdf
- FHWA (Administración Federal de Carreteras). (s.f.a). *About Every Day Counts (EDC)*.
<https://www.fhwa.dot.gov/innovation/everydaycounts/about-edc.cfm>
- FHWA (Administración Federal de Carreteras). (s.f.b). *E-Construction Fact Sheet*.
https://www.fhwa.dot.gov/construction/econstruction/fact_sheet.pdf
- FMI (Fondo Monetario Internacional). (2015). *Making Public Investment Efficient*.
- FMI (Fondo Monetario Internacional). (2018). *Public Investment Management Assessment: Review and Update*.
- Fuentes, H., Zamudio, A., Barajas, S., Ayllón, G., & Serrano, M. (2016). *Impacto en la evasión por la introducción de la factura electrónica*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (No. IA006E00002-E37-2016).
- Furceri, D., & Grace Li, B. (2017). *The Macroeconomic (and Distributional) Effects of Public Investment in Developing Economies* (Documento de trabajo del FMI WP/17/217). FMI (Fondo Monetario Internacional).
- Gobierno de Canadá. (2023). *Statistics Canada, Cuenta económica de infraestructura*.
<https://housing-infrastructure.canada.ca/pd-dp/transition/2023/3/book-cahier-3-eng.html#a1-3>
- Gobierno del Reino Unido. (2025, 17 de julio). *Infrastructure Pipeline Kicks Off New Era of Infrastructure Delivery* [Comunicado de prensa].

- <https://www.gov.uk/government/news/infrastructure-pipeline-kicks-off-new-era-of-infrastructure-delivery>
- Goodwin, M. (s.f.). *¿Qué es una API?* IBM Think. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/api>
- Gupta, S., Keen, M., Shah, A., & Verdier, G. (Eds.). (2017). *Digital Revolutions in Public Finance*. FMI (Fondo Monetario Internacional).
- Hughes, D. (2017, 19 de febrero). *The Impact of Blockchain Technology on the Construction Industry*. Medium. <https://medium.com/@hangadave/the-impact-of-blockchain-technology-on-the-construction-industry-85ab78c4aba6>
- ICU (Unidad de Coordinación de Implementación, Oficina del Primer Ministro de Malasia). (2022). *Informe anual 2022*. Unidad de Coordinación de Implementación. <https://anyflip.com/zjinn/faoi>
- ITS America. (2025). *Digital Twinning Decoded*. <https://itsa.org/wp-content/uploads/2025/01/Digital-Twinning-Decoded.pdf>
- Izquierdo, A., Lama, R., Medina, J., Puig, J., Riera-Crichton, D., Végh, C. A., & Vuletin, G. (2019). *Is the Public Investment Multiplier Higher in Developing Countries? An Empirical Investigation* (NBER Working Paper No. 26478).
- Jenkins, G. P., Hesami, S., Alshamleh, O., Yarygina, A., & Pessino, C. (2023). *Cost-Benefit Analysis Methodology for Administrative Prefilling of Value-Added Tax Returns: An Application for Chile*. <https://doi.org/10.18235/0005068>
- Kahn, T., Baron, A., & Vieyra, J. C. (2019). *Tecnologías digitales para la transparencia en la inversión pública: Nuevos instrumentos para empoderar a ciudadanos y gobiernos*. <https://doi.org/10.18235/0001418>
- Lanau, S. (2017). *The Growth Return of Infrastructure in Latin America* (Documento de trabajo del FMI WP/17/35). FMI (Fondo Monetario Internacional).
- Lauletta, M., Rossi, M., Vieyra, J. C., & Arisi, D. (2019). *Monitoreando la inversión pública: El impacto de MapaRegalías en Colombia*. <https://doi.org/10.18235/0002014>
- Levene, J., et al. (2018). *How Advanced Analytics Can Benefit Infrastructure Capital Planning*. McKinsey & Company: Capital Projects and Infrastructure Blog. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/how-advanced-analytics-can-benefit-infrastructure-capital-planning>

- Lewis-Faupel, S., Neggers, Y., Olken, B., & Pande, R. (2016). Can Electronic Procurement Improve Infrastructure Provision? Evidence from Public Works in India and Indonesia. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8(3), 258-283.
- Llompén, Z., Ardanaz, M., Valencia, O., & Puig, J. (2024). *¿Cuánto impacta la eficiencia de la inversión pública en el crecimiento económico?: evidencia de países de América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0013089>
- Lund, S. (2017). Digital Finance: The Value of Digitalizing Government Payments in Developing Economies. En S. Gupta, M. Keen, A. Shah, & G. Verdier (Eds.), *Digital Revolutions in Public Finance* (pp. 305-323). FMI (Fondo Monetario Internacional). <https://doi.org/10.5089/9781484315224.071>
- Martínez Fritscher, A., Mac Dowell, M. C., Ferreira, S. N., & Gazel, R. (2022). A modernização fiscal dos estados brasileiros e seu impacto arrecadatório e econômico: o caso do Profisco. <https://doi.org/10.18235/0004247>
- Mason, J. (2017). Intelligent Contracts and the Construction Industry. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 9(3), 04517012. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LA.1943-4170.0000233](https://doi.org/10.1061/(ASCE)LA.1943-4170.0000233)
- McGraw Hill Construction. (2014). *The Business Value of BIM for Construction in Major Global Markets: How Contractors Around the World Are Driving Innovation with Building Information Modeling (SmartMarket Report)*.
- Mendoza, H. A., & Yanez, C. A. (2014). Impacto del gasto público en la dinámica económica regional. *Revista Finanzas y Política Económica*, 6(1), 23-41.
- Mesones, J. A., Peschiera Cassinelli, J. R., & Baca Campodónico, J. F. (2014). *The Impact of Public Expenditures in Education, Health, and Infrastructure on Economic Growth and Income Distribution in Peru*. <https://doi.org/10.18235/0011537>
- Miller, T. (2018). *BIM, Blockchain and the Smart Construction Contract*. Lexology: *Breaking Ground: MT Construction Law Blog*. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=a94913aa-9135-4547-a5e4-5a114dc3d502>
- Motorist. (2025, 3 de junio). *AI speed detection trials begin June 2025: New highway safety technology Malaysia*. <https://www.motorist.my/article/4714/ai-speed-detection-trials-begin-june-2025-new-highway-safety-technology-malaysia>

- Muñoz, A., & Seco, A. (2019). *Asistentes conversacionales virtuales en las administraciones tributarias: Principios, modelos y recomendaciones*. <https://doi.org/10.18235/0001901>
- Naciones Unidas. (2018). *United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government to Support Transformation towards Sustainable and Resilient Societies*. Naciones Unidas.
- New Straits Times. (2025). *Malaysia implements AI technology in road management, says Nanta*. <https://www.nst.com.my/news/nation/2025/05/1222812/malaysia-implements-ai-technology-road-management-says-nanta>
- NIBS-US (National Institute of Building Sciences). (2024). *Digital Twins for the Built Environment: A Position Paper on Integrating BIM and Digital Twin*. <https://nibs.org/wp-content/uploads/2025/04/DigitalTwinsBuiltEnvironment-1.pdf>
- Nose, M., & Mengistu, A. (2023). *Exploring the Adoption of Selected Digital Technologies in Tax Administration: A Cross-Country Perspective* (IMF Notes 2023/008). <https://doi.org/10.5089/9798400258183.068>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) & CAF (Banco de Desarrollo de América Latina). (2022). *Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5b189cb4-es>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2019). *Hello, World: Artificial Intelligence and Its Use in the Public Sector* (OECD Working Papers on Public Governance No. 36).
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2016). *Digital Government Strategies for Transforming Public Services in the Welfare Areas*.
- Pimenta, C., & Seco, A. (2019). *Oportunidades tecnológicas y recomendaciones para la modernización de los sistemas integrados de administración financiera en América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0001522>
- Rajaram, A., Minh Le, T., Kaiser, K., et al. (2014). *The Power of Public Investment Management: Transforming Resources into Assets for Growth*. Banco Mundial.
- Ramírez, J., Oliva, N., & Andino, M. (2018). *Facturación electrónica en Ecuador: Evaluación de impacto en el cumplimiento tributario*. <https://doi.org/10.18235/0007190>

- Reyes-Tagle, G., Trujillo, V., Cessa, R., & Suazo, N. (2022). *Contratos inteligentes: un análisis de su potencial en los procesos de asociaciones público-privadas*. <https://doi.org/10.18235/0004220>
- Rodríguez, J. (2018). *An Introduction to Building Information Modeling*. LiveAbout. <https://www.liveabout.com/introduction-to-building-information-modeling-bim-845046>
- Rossi, M., Vázquez, A., & Vieyra, J. C. (2020). *Information Disclosure and the Performance of Public Investment: The Case of Costa Rica*. <https://doi.org/10.18235/0002623>
- Shah, K., et al. (2017). *Addressing Challenges and Returns of Investment (RoI) for Paperless Project Delivery (e-Construction)* (FHWA Publication No. FHWA-HIF-17-028).
- Smith, P. (2014). BIM Implementation: Global Strategies. *Procedia Engineering*, 85, 482-492.
- Soto, C., & Manríquez, S. (2023). *Panorama general del avance de BIM en América Latina y el Caribe*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2022>
- Straub, S., & Terada-Hagiwara, A. (2011). *Infrastructure and Growth in Developing Asia* (ADB Economics Working Paper Series No. 231). Banco Asiático de Desarrollo.
- WEF (Foro Económico Mundial). (2022). *Digital Twin Cities: Framework and Global Practices*. <https://www.caict.ac.cn/english/research/rs/202205/P020220510494346383935.pdf>