

El futuro de la infraestructura: Cómo los sistemas interconectados transforman la gestión de la infraestructura

A medida que los activos físicos y digitales convergen en la era de los sistemas, la infraestructura debe planificarse, financiarse, protegerse y operarse como un todo.

Por *Michael Flynn, Kelly Marchese y William D. Eggers.*

Artículo • 7 minutos de lectura • 10 de septiembre de 2026 • Centro Deloitte para Perspectivas sobre Gobierno

La infraestructura física y la digital ya no son ámbitos separados. Las redes de transporte dependen de las redes de comunicaciones; la infraestructura digital y de datos, de los sistemas energéticos y de las cadenas de suministro; los servicios de agua, de sensores y tecnologías operativas. A medida que estos sistemas se vuelven más interconectados, la Inteligencia Artificial coordina cada vez más la forma en la que se planifican, operan y mantienen.

La infraestructura ha evolucionado hasta convertirse en un sistema operativo interconectado; por lo tanto, las instituciones responsables de ella también deben evolucionar. Los líderes ya no pueden limitarse a construir más activos; deben asumir la responsabilidad de financiar, desarrollar, operar y proteger estos sistemas cada vez más interconectados.

La Encuesta sobre el Futuro de la Infraestructura 2026 de Deloitte pone de relieve esta transformación. Los líderes consultados en distintas regiones prevén un aumento de la inversión en una amplia variedad de activos durante los próximos tres años (véase la metodología). Sin embargo, el principal desafío ya no es decidir qué construir. Según los encuestados, los gobiernos también deben definir cómo financiar, ejecutar, operar y resguardar las prioridades estratégicas, considerando las crecientes interdependencias entre sectores y jurisdicciones. Asimismo, el estudio evidencia tanto la magnitud de esta ambición como la brecha que aún existe respecto de la capacidad actual de ejecución.

Aunque los sistemas son cada vez más integrados, muchas de las organizaciones encargadas de planificarlos, financiarlos, regularlos y desarrollarlos siguen estructuradas en torno a activos y sectores específicos. En consecuencia, los retos actuales ya no derivan únicamente de la ingeniería, sino también de la capacidad institucional para gestionar la complejidad de sistemas conectados.

Las consecuencias de este desajuste ya son evidentes en la ejecución de proyectos de infraestructura. Muchos gobiernos enfrentan dificultades para desarrollar infraestructura al ritmo y la escala que requieren sus economías. Más de uno de cada diez megaproyectos y gigaproyectos de infraestructura en el mundo (valorados en más de mil millones y 10 mil millones de dólares estadounidenses, respectivamente) registran retrasos significativos o son cancelados¹. Los encuestados señalan que la complejidad de las políticas, las regulaciones y los procesos de autorización constituyen el principal desafío para la implementación.

Sin embargo, esta fricción institucional es solo una parte del problema. La convergencia que redefine el papel de la infraestructura también transforma los modelos de financiamiento, la resiliencia de los sistemas y las tecnologías necesarias para operarlos. Las brechas de capacidad, que eran manejables cuando la infraestructura estaba compuesta por activos independientes, se han convertido en vulnerabilidades estratégicas en un entorno interconectado. Lo que antes retrasaba proyectos aislados ahora afecta el desempeño de ecosistemas completos. Esto ocurre porque, aunque los activos individuales pueden fallar de manera aislada, los problemas dentro de sistemas conectados pueden desencadenar una cadena de fallas.

La era de los sistemas ha cambiado la naturaleza de los riesgos que enfrentan las organizaciones. Los gobiernos deben planificar, financiar y desarrollar la infraestructura como un sistema integral para generar sinergias en su operación y gobernanza. Quienes lo logren estarán en posición de aprovechar plenamente el potencial económico de la infraestructura.

Lo que revela la encuesta: principales hallazgos

- **El desempeño de la infraestructura depende cada vez más de un conjunto común de capacidades digitales, incluyendo datos, conectividad, sistemas de control y analítica.** A nivel global, el 69% de los encuestados prevé un aumento de la demanda de infraestructura urbana inteligente, conectada y resiliente; el 66% anticipa una mayor integración de tecnologías digitales en espacios sociales y de entretenimiento; y el 59% considera que la adopción de tecnologías avanzadas en la operación de infraestructura y transporte tendrá un impacto significativo en el sector.
- **Las prioridades de inversión se amplían, pero lograr que los proyectos sean financiables sigue siendo un desafío.** Los encuestados esperan un incremento de la inversión en distintas clases de activos, incluidas la infraestructura digital, la movilidad y el transporte, los sectores de energía y agua, así como instalaciones sociales y de entretenimiento. Sin embargo, convertir los proyectos en oportunidades viables de inversión es complejo. Entre los principales obstáculos para la ejecución destacan las restricciones presupuestarias (31%), la falta de una hoja de ruta clara de implementación y retorno de la inversión (22%), el acceso limitado a fuentes de financiamiento confiables de largo plazo (22%) y la escasa participación del sector privado (20%).
- **La fricción institucional es uno de los principales cuellos de botella en la entrega.** Los encuestados identifican las políticas complejas, las regulaciones y los procesos de autorización (39%) como el desafío más importante para desarrollar infraestructura. No obstante, esta fricción también se manifiesta en otros ámbitos, como los procesos de contratación complejos (29%) y la obtención de permisos y evaluaciones ambientales (27%).
- **Las prioridades de resiliencia avanzan de manera desigual. La ciberseguridad es el ámbito donde existe una mayor coincidencia entre preocupación, acción e inversión.** El 55% de los encuestados a nivel global considera que la infraestructura pública y crítica requiere una protección más sólida frente a los ciberataques, mientras que el 60% de los representantes gubernamentales señala el fortalecimiento de la ciberseguridad y la capacidad de respuesta ante incidentes como la principal prioridad de inversión en infraestructura crítica.
- **La resiliencia física, especialmente frente a fenómenos meteorológicos extremos y desastres naturales, muestra una brecha entre la preocupación y la acción.** Aunque el 56% de los encuestados del sector público identifica estos eventos como la mayor amenaza para la resiliencia de la infraestructura, solo el 33% prioriza invertir en preparación y prevención.
- **La Inteligencia Artificial ha superado la fase experimental, pero su escalamiento requiere capacidades más amplias.** Su uso en infraestructura va más allá del mantenimiento predictivo e incluye aplicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida de los activos, como la previsión de la demanda energética, el monitoreo en tiempo real, la gestión de permisos, la logística de las cadenas de suministro y la modelación de fenómenos meteorológicos. No obstante, el 34% de los encuestados señala que la escasez de talento tecnológico, particularmente en IA y ciberseguridad, constituye una barrera importante para la implementación.
- **Los líderes de infraestructura en diferentes regiones reconocen la importancia de contar con un conjunto más amplio de tecnologías para la modernización.** Los ejecutivos miran más allá de la IA hacia un ecosistema tecnológico más amplio que incluye energías limpias o verdes (47%), tecnologías de seguridad de datos (39%), baterías y almacenamiento de energía (37%), 5G (31%) y computación en la nube (28%).

Cinco cambios que definen la próxima era de la infraestructura

La encuesta [anterior de Deloitte sobre infraestructura](#), realizada en 2022, reveló que el sector se encontraba en un punto de inflexión, impulsado por niveles históricos de inversión, pero limitado por desafíos de entrega. Aunque estos retos persisten, el contexto ha cambiado de manera fundamental: los sistemas de infraestructura son cada vez más interdependientes; la IA ha transformado su planificación y operación; y los gobiernos deben gestionar niveles de complejidad para los que los modelos tradicionales nunca fueron concebidos.

La encuesta de 2026 identifica cinco cambios que están redefiniendo la próxima era de la infraestructura. Considerado de manera individual, cada uno representa una tendencia relevante. En conjunto, estos cinco cambios muestran cómo la infraestructura evoluciona de un modelo basado en activos independientes a otro sustentado en sistemas interconectados, así como las acciones que los gobiernos deben emprender para mantenerse a la altura de esta transformación. A continuación, analizamos estos cambios a lo largo de cinco capítulos.

Capítulo 1: La infraestructura se está convirtiendo en un sistema de sistemas

La infraestructura física y la digital convergen en sistemas interconectados, donde el desempeño de cada activo depende cada vez más de otros. Este capítulo analiza por qué los gobiernos deben pasar de gestionar activos individuales a planificar y operar la infraestructura como un sistema integrado.

El verdadero valor de una infraestructura conectada no radica en optimizar de forma aislada un activo o una red de manera específica, sino en proporcionar a los responsables de la toma de decisiones la visibilidad necesaria para comprender los efectos entre sistemas y coordinar acciones más allá de los límites organizacionales y sectoriales. La interrelación entre la infraestructura digital y la energética constituye uno de los ejemplos más relevantes de este modelo emergente de sistema de sistemas identificado en la encuesta. Sin embargo, sus implicaciones van mucho más allá del sector energético, ya que pueden observarse dinámicas similares en otros tipos de infraestructura.

Este capítulo examina cómo esta creciente interdependencia ha transformado la planificación, la operación y el financiamiento de la infraestructura, y por qué gestionarla como un sistema conectado se ha convertido en una prioridad estratégica.

Capítulo 2: De la disponibilidad a la adecuación del capital

Las necesidades de infraestructura nunca han sido tan grandes y los presupuestos públicos ya no son suficientes para cubrirlas por sí solos. Los volúmenes récord de capital privado disponibles en fondos de pensiones, aseguradoras y fondos de infraestructura parecen una respuesta evidente². Sin embargo, los datos muestran que estos recursos no se están traduciendo en proyectos ejecutados a la escala que requieren los gobiernos.

El problema rara vez es la falta de dinero. Demasiados proyectos aún no son financiables: los modelos de ingresos carecen de claridad, la asignación de riesgos entre los sectores público y privado es inadecuada o motivo de disputa, y la gobernanza, entendida como la capacidad institucional para estructurar proyectos sólidos, llevar a cabo procesos de contratación transparentes y garantizar la rendición de cuentas, suele representar un punto débil.

Para cerrar estas brechas, los gobiernos ajustan la forma en la que respaldan los proyectos, en lugar de simplemente transferir más riesgos a otras partes. Mecanismos como los pagos por disponibilidad y las garantías de ingresos mínimos permiten adaptar el apoyo público al perfil de riesgo específico de cada activo. Al mismo tiempo, nuevos esquemas de colaboración, desde modelos de entrega conjunta hasta contratos basados en resultados, están sustituyendo las asociaciones público-privadas rígidas y estandarizadas.

Capítulo 3: La fricción institucional ralentiza la entrega de infraestructura

Incluso cuando existen financiamiento y voluntad política, la entrega de proyectos suele verse retrasada por procesos complejos y una coordinación fragmentada. Estos obstáculos van más allá de simples inconvenientes administrativos.

Cuando los procesos se vuelven excesivamente difíciles de gestionar, la competencia se reduce y los gobiernos de menor tamaño, así como muchas empresas, quedan en la práctica excluidos del ecosistema de infraestructura. La opinión pública y la falta de participación temprana de las comunidades también pueden influir cada vez más en los resultados de los proyectos, afectando desde las aprobaciones hasta los cronogramas de implementación y, en última instancia, la confianza ciudadana.

Este capítulo aborda la fricción institucional como un problema sistémico de la entrega de infraestructura, que concentra capacidades en las organizaciones que ya cuentan con los recursos necesarios para gestionarla. Asimismo, analiza cómo la reforma institucional y la modernización apoyada por IA pueden reducir estas barreras y ampliar la capacidad de entrega.

Capítulo 4: La convergencia de infraestructura redefine la estrategia de resiliencia

Actualmente, la infraestructura ha evolucionado hacia un sistema de sistemas interconectados, en el que redes digitales, tecnologías operativas, plataformas en la nube, sensores y mecanismos de control impulsados por IA interactúan de manera continua. A medida que estas interdependencias se profundizan, las disrupciones rara vez permanecen aisladas. Una falla en un sistema puede propagarse a otros y generar consecuencias que van mucho más allá del punto original de afectación.

Por lo tanto, la resiliencia ya no puede centrarse únicamente en la protección de activos individuales. Requiere una estrategia integral basada en sistemas, que garantice la continuidad de los servicios críticos, incorpore redundancia, permita una recuperación rápida y anticipe posibles fallas en cascada.

Este capítulo analiza por qué, en esta nueva realidad, la resiliencia física y la ciberresiliencia ya no deben abordarse como agendas separadas. La encuesta pone de manifiesto un punto de inflexión en la forma en la que los gobiernos gestionan la resiliencia de la infraestructura. La ciberseguridad demuestra lo que es posible cuando el reconocimiento de un riesgo se traduce en inversión y acciones concretas. La resiliencia frente a fenómenos meteorológicos extremos, en cambio, evidencia un desafío más complejo: existe una amplia conciencia sobre la amenaza, pero aún se observa un avance insuficiente hacia las inversiones necesarias para mitigarla.

Capítulo 5: La IA emerge como una capa operativa de la infraestructura conectada

La Inteligencia Artificial está dejando atrás los casos de uso aislados para convertirse en parte del modelo operativo de la infraestructura. Su aplicación se extiende cada vez más a etapas tempranas del ciclo de vida de los proyectos, como la planificación, la gestión de permisos y el diseño.

Escalar el uso de la IA a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos requiere herramientas más robustas y especializadas. Sin embargo, también depende de bases tecnológicas sólidas y de capacidades organizacionales que muchas entidades gubernamentales aún se encuentran desarrollando.

Este capítulo explora cómo las organizaciones están escalando la IA a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura y por qué la capacidad organizacional, más que la tecnología por sí sola, determinará quién tiene éxito.

El imperativo de la infraestructura

La infraestructura siempre ha dependido del capital, la capacidad institucional y la voluntad política. Sin embargo, la creciente interconexión de los sistemas añade una nueva exigencia: la capacidad de gestionar la interdependencia.

Desde nuestra encuesta anterior, estas conexiones se han vuelto más evidentes. Hoy, las interdependencias determinan las prioridades de resiliencia; la resiliencia depende cada vez más de la tecnología; y cada decisión puede influir en el desempeño del ecosistema de infraestructura en su conjunto.

Los gobiernos que están logrando mayores avances son aquellos que invierten en el fortalecimiento de las capacidades organizacionales e institucionales necesarias para gestionar esta complejidad. Satisfacer ese imperativo puede determinar su capacidad para cumplir con las prioridades de inversión pública más importantes del futuro.

Metodología

En marzo de 2026, Deloitte encuestó a 985 directivos del sector de infraestructura pertenecientes al gobierno, la iniciativa privada y organizaciones sin fines de lucro, con el objetivo de comprender cómo los líderes abordan la inversión, la ejecución, la resiliencia, la tecnología, la IA y el financiamiento de la infraestructura. La encuesta incluyó participantes de 21 países distribuidos en las principales regiones del mundo y abarcó cuatro categorías de activos de infraestructura: infraestructura y redes digitales; energía, agua y otros servicios públicos; movilidad y transporte; e infraestructura social y de entretenimiento.

Se consultó a los encuestados sobre sus prioridades actuales, los cambios que prevén para los próximos tres años, los desafíos de implementación, las expectativas de financiamiento, los riesgos para la resiliencia y el papel de la IA y las tecnologías emergentes a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura. Los resultados fueron analizados a escala global y, cuando fue pertinente, desagregados por región, tipo de organización, nivel de gobierno y categoría de activo de infraestructura.

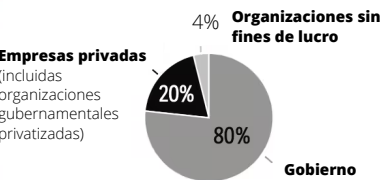
Figura 1

Metodología de la encuesta

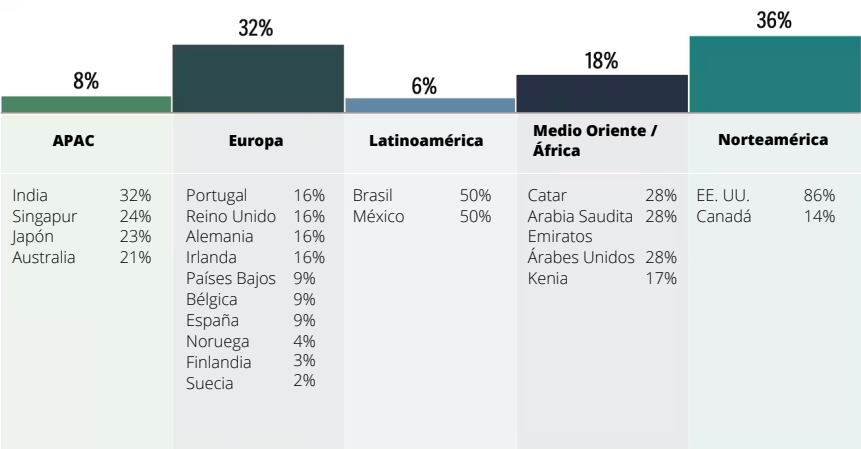
Descripción general

985 directivos del sector de infraestructura fueron encuestados en los sectores gubernamental, privado y sin fines de lucro para comprender cómo los líderes abordan la inversión, la entrega, la resiliencia, la tecnología, la IA y el financiamiento de la infraestructura.

Distribución de los encuestados por sector



Encuestados por región



Perfil de los encuestados a nivel global

Gobierno	Empresa privada y organizaciones sin fines de lucro
• Director a nivel local. • Director o gerente <i>senior</i> a nivel federal. • Ejecutivo de alta dirección (<i>C-suite</i>). • Comisionado, director o gerente <i>senior</i> a nivel estatal. • Alcalde o vicealcalde. • Administrador municipal o jefe de gabinete. • Comisionado del condado o comisionado adjunto. • Miembros de la junta directiva.	• Director de investigación o servicios de consultoría. • Director a nivel local. • Ejecutivo de alta dirección (<i>C-suite</i>).

Temas abordados en la encuesta

- Principales prioridades de infraestructura en la actualidad.
 - Cambios previstos en las prioridades durante los próximos tres años.
 - Principales desafíos para la entrega de las prioridades de infraestructura.
 - Principales fuentes de financiamiento actuales y expectativas de evolución futura.
 - Riesgos para la resiliencia de la infraestructura crítica.
- Papel de la IA y las tecnologías emergentes a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura.

Fuente: Análisis de Deloitte

POR

Michael Flynn

Deloitte Irlanda

Kelly Marchese

Deloitte Estados Unidos

William D. Eggers

Deloitte Estados Unidos

NOTAS FINALES

- 1. Mace Group, *"The Future of Major Programme Delivery"*, consultado el 13 de agosto de 2026; Rob Hakimian, *"11% of Worldwide Major Projects Face Delay or Cancellation, Mace Report Finds"*, New Civil Engineer, 3 de julio de 2025.
- 2. Madeline Shi, *"Global Private Market Funds' Dry Powder Dashboard"*, PitchBook, 16 de enero de 2026.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a **Thirumalai Kannan** y **Nicole Savia Luis**, del Centro Deloitte para Perspectivas sobre Gobierno, por su apoyo en la visualización de datos y en las operaciones, respectivamente.

El equipo de autores también agradece a diversos integrantes de los equipos globales de liderazgo y gestión de cuentas de Gobierno y Servicios Públicos de Deloitte por sus valiosos conocimientos, comentarios y apoyo continuo, entre ellos **Michelle Varney, Michael Isman** y **Freedom-Kai Phillips**.

La publicación de este informe ha sido posible gracias al dedicado apoyo del equipo de **Deloitte Insights**. Los autores desean reconocer las contribuciones editoriales de **Kavita Majumdar, Aparna Prusty** y **Pubali Dey**. Asimismo, agradecen a los siguientes integrantes del equipo de diseño y visualización por la elaboración de las ilustraciones y representaciones gráficas de datos: **Jim Slatton, Natalie Pfaff** y **Harry Wedel**.

El equipo de autores también agradece a los especialistas de mercadotecnia de Gobierno y Servicios Públicos, **Shane O'Hagan, Leslie Wolf, Revathi Marthi, Adina Preiss** y **Zeina Mehal**, por su apoyo en la difusión del informe en diversas geografías.

Edición (incluye producción y corrección de estilo)

Kavita Majumdar, Pubali Dey, Aparna Prusty, Arpan Saha, Cintia Cheong y Anu Augustine

Diseño

Natalie Pfaff y Harry Wedel

Imagen de portada

Natalie Pfaff y Jim Slatton

Servicios de conocimiento

Rishitha Bichapogu

COPYRIGHT

Copyright © 2026 Deloitte Development LLC. Todos los derechos reservados. Miembro de Deloitte Touche Tohmatsu Limited.

Acerca de Deloitte Insights

Deloitte Insights publica artículos, informes y publicaciones periódicas originales que ofrecen perspectivas para empresas, organizaciones del sector público y organizaciones no gubernamentales (ONG). Nuestro objetivo es aprovechar la investigación y la experiencia de toda nuestra organización de servicios profesionales, así como las aportaciones de coautores provenientes del ámbito académico y empresarial, para enriquecer el diálogo sobre una amplia variedad de temas de interés para ejecutivos y líderes gubernamentales.

Deloitte Insights es una marca editorial de Deloitte Development LLC.

Acerca de esta publicación

Esta publicación contiene únicamente información de carácter general y, mediante ella, Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembro o sus respectivas afiliadas no prestan servicios ni asesoría profesional de naturaleza contable, empresarial, financiera, de inversión, jurídica, fiscal o de cualquier otro tipo. Esta publicación no sustituye dichos servicios de asesoría profesional y no debe utilizarse como fundamento para adoptar decisiones o medidas que puedan afectar sus finanzas o su organización. Antes de tomar cualquier decisión o emprender cualquier acción que pueda tener repercusiones financieras o empresariales, debe consultar a un asesor profesional calificado. Ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ni sus firmas miembro, ni sus respectivas entidades afiliadas serán responsables de pérdida alguna sufrida por cualquier persona que se base en el contenido de esta publicación.

Acerca de Deloitte

Deloitte se refiere a una o más entidades de Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL), una sociedad privada del Reino Unido limitada por garantía, así como a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas. DTTL y cada una de sus firmas miembro son entidades legalmente separadas e independientes. DTTL, también denominada “Deloitte Global”, no presta servicios a clientes. En Estados Unidos, Deloitte hace referencia a una o más de las firmas miembro de DTTL en ese país, a sus entidades relacionadas que operan bajo la marca “Deloitte” en territorio estadounidense y a sus respectivas afiliadas. Determinados servicios pueden no estar disponibles para clientes de auditoría, de conformidad con las normas y regulaciones aplicables a la profesión contable. Para conocer más sobre nuestra red global de firmas miembro, visite: www.deloitte.com/about.