

La prefactibilidad como herramienta estratégica para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura vial rural

Pre-feasibility as a strategic tool for decision-making in rural road infrastructure projects

Oscar José Rodríguez Montenegro¹

Juan Asdrúbal Flores Pacheco²

RESUMEN

La planificación de intervenciones en caminos rurales enfrenta desafíos significativos en contextos territoriales caracterizados por limitaciones presupuestarias, alta vulnerabilidad climática y brechas históricas de conectividad. En este marco, el presente artículo analiza el valor de los estudios de prefactibilidad como insumo clave para fortalecer los procesos de decisión en iniciativas de inversión pública orientadas al desarrollo territorial. El trabajo adopta un enfoque aplicado, descriptivo-analítico, sustentado en un estudio de caso correspondiente a la rehabilitación de un camino rural de tercer orden en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur de Nicaragua. Los resultados evidencian que la evaluación temprana e integrada de dimensiones técnicas, económicas, sociales y ambientales permite reducir la incertidumbre, identificar riesgos críticos y comparar alternativas de intervención antes de comprometer recursos significativos. Asimismo, se demuestra que este tipo de análisis contribuye a mejorar la eficiencia en la asignación del gasto público y a priorizar intervenciones con mayor impacto territorial y social. Desde una perspectiva de gestión, el estudio confirma que los análisis preliminares no deben concebirse únicamente como un requisito técnico, sino como un mecanismo estratégico que orienta la gobernanza de la inversión y refuerza la sostenibilidad de las decisiones adoptadas. El artículo aporta evidencia empírica y conceptual relevante para la gestión de iniciativas de infraestructura en zonas rurales, y plantea implicaciones para la formulación de políticas públicas y la planificación territorial, destacando la necesidad de institucionalizar enfoques integrales de análisis previo que incorporen criterios de sostenibilidad y resiliencia en territorios vulnerables.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo rural, gestión pública, inversión pública, planificación territorial, resiliencia climática, sostenibilidad.

1- Universidad Nacional de Ingeniería, Departamento de Posgrado y Educación Continua, Managua, Nicaragua, Correo: Oscarj0007@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5396-4003>

2- Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), Departamento de Investigación, RACCS, Nicaragua, Correo: asdrubal.flores@do.bicu.edu.ni ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6553-7202>

ABSTRACT

Planning interventions in rural road networks faces significant challenges in territorial contexts characterized by budgetary constraints, high climate vulnerability, and long-standing connectivity gaps. Within this framework, this article analyzes the value of pre-feasibility studies as a key input for strengthening decision-making processes in public investment initiatives oriented toward territorial development. The study adopts an applied, descriptive-analytical approach, based on a case study of the rehabilitation of a third-order rural road in the South Caribbean Coast Autonomous Region of Nicaragua. The results show that early and integrated assessment of technical, economic, social, and environmental dimensions helps reduce uncertainty, identify critical risks, and compare intervention alternatives before committing significant resources. The analysis also demonstrates that this approach contributes to improving efficiency in public spending allocation and to prioritizing interventions with greater territorial and social impact. From a management perspective, the study confirms that preliminary analyses should not be conceived merely as technical requirements confirmation but as strategic mechanisms that guide investment governance and strengthen the sustainability of decisions. The article provides empirical and conceptual evidence relevant to the management of infrastructure initiatives in rural areas and outlines implications for public policy formulation and territorial planning, emphasizing the need to institutionalize comprehensive early-stage analytical approaches that incorporate sustainability and resilience criteria in vulnerable territories.

KEYWORDS: Rural development, public management, public investment, territorial planning, climate resilience, sustainability.

INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial rural constituye un componente estratégico para el desarrollo territorial, la integración económica y la reducción de desigualdades sociales, especialmente en regiones periféricas y con limitadas condiciones de accesibilidad. Diversos estudios han demostrado que la disponibilidad y calidad de las vías rurales inciden directamente en el acceso a mercados, servicios básicos, educación y salud, así como en la productividad de las actividades agrícolas y ganaderas (Banco Mundial, 2019; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020). Sin embargo, en numerosos países en desarrollo persisten brechas históricas en la cobertura, mantenimiento y rehabilitación de esta infraestructura, asociadas tanto a restricciones presupuestarias como a debilidades institucionales en la planificación de largo plazo. En este contexto, la toma de decisiones

sobre inversiones viales rurales se enfrenta a múltiples demandas territoriales y sociales, en escenarios caracterizados por alta vulnerabilidad climática, fragilidad ambiental y disponibilidad limitada de recursos públicos.

Cuando las decisiones de inversión no se sustentan en criterios técnicos suficientemente sólidos, aumenta el riesgo de ejecutar proyectos fragmentados, con baja rentabilidad social, limitada sostenibilidad y reducida capacidad de respuesta frente a las condiciones reales del territorio (Flyvbjerg, 2014). Por ello, adquiere especial relevancia la toma de decisiones basada en evidencia, entendida como el uso sistemático de información técnica, económica, social y ambiental para orientar la planificación y ejecución de proyectos (OCDE, 2020). La aplicación de herramientas de análisis previas a la inversión permite mejorar la eficiencia del gasto público, reducir la incertidumbre y asegurar que las intervenciones contribuyan efectivamente al desarrollo territorial sostenible (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2018).

En el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública, resulta fundamental distinguir entre las fases de diagnóstico, prefactibilidad y factibilidad. Mientras el diagnóstico permite identificar y caracterizar el problema y su contexto, la factibilidad profundiza en el diseño técnico definitivo y en la evaluación exhaustiva de la viabilidad financiera, económica y ambiental. Entre ambas etapas se ubica la prefactibilidad, concebida como una fase intermedia que permite evaluar alternativas de solución y descartar opciones inviables antes de comprometer mayores recursos (BID, 2018; Gittinger, 1982). Esta fase cumple un papel crítico en la reducción de riesgos técnicos, financieros y socioambientales, al integrar valoraciones preliminares que permiten anticipar restricciones y oportunidades del proyecto. En el caso de la infraestructura vial rural, su importancia es aún mayor debido a la complejidad territorial, la variabilidad climática, la fragilidad ambiental y la estrecha relación entre la funcionalidad de las vías y los medios de vida de las comunidades rurales (Banco Mundial, 2019).

Desde el enfoque de la gestión de proyectos, la prefactibilidad trasciende su carácter de requisito técnico preliminar y se consolida como una herramienta estratégica de gestión, al facilitar procesos de toma de decisiones informadas, comparativas y transparentes (Project Management Institute [PMI], 2021). Aplicada a proyectos de infraestructura vial rural, permite priorizar intervenciones, optimizar el uso de recursos públicos y alinear las decisiones con criterios de sostenibilidad, resiliencia y desarrollo territorial de largo plazo. Además, la mejora de la red vial rural favorece la integración productiva, la movilidad de bienes y personas y el acceso a servicios esenciales, contribuyendo tanto a la dinamización de las

economías locales como a la reducción de desigualdades territoriales (Banco Mundial, 2019; OCDE, 2020; BID, 2018). En la actualidad, esta perspectiva exige incorporar desde las etapas tempranas del proyecto un enfoque de sostenibilidad y resiliencia climática, de manera que las soluciones técnicas respondan de forma pertinente a los desafíos ambientales y territoriales contemporáneos (Banco Mundial, 2019; OCDE, 2020).

En atención a ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar la prefactibilidad como herramienta estratégica de gestión para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura vial rural, a partir de un estudio de caso aplicado. El análisis busca evidenciar cómo la incorporación sistemática de estudios de prefactibilidad, desde un enfoque integral de gestión de proyectos de desarrollo, contribuye a fortalecer la planificación, reducir riesgos y mejorar la eficiencia en la asignación de recursos públicos en contextos rurales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio por su aplicabilidad

La investigación es de tipo aplicado, ya que se orienta a generar conocimiento útil para la planificación y gestión de proyectos de desarrollo, particularmente en contextos territoriales con limitaciones técnicas, presupuestarias y ambientales. Su propósito no se restringe a la comprensión teórica del fenómeno, sino que busca aportar elementos prácticos para mejorar la toma de decisiones en proyectos de infraestructura vial rural (Hernández-Sampieri et al., 2018).

Enfoque de investigación

El estudio se desarrolla bajo un enfoque mixto, al integrar procedimientos de análisis cualitativo y cuantitativo. Desde la dimensión cualitativa, se examinan de manera interpretativa los componentes técnicos, sociales, ambientales y de gestión vinculados al estudio de prefactibilidad, con el propósito de comprender su aporte estratégico al proceso decisional. Desde la dimensión cuantitativa, se incorporan valoraciones preliminares relacionadas con costos estimados por kilómetro, alcance de las obras propuestas y viabilidad económica inicial del proyecto. La articulación de ambas perspectivas permite una comprensión más integral de la prefactibilidad como instrumento de gestión en proyectos de infraestructura vial rural.

Corte en el tiempo

Por su temporalidad, la investigación es de corte transversal, dado que analiza la información correspondiente a un proyecto específico en un momento determinado de su formulación, concretamente en la fase de prefactibilidad. No se persigue el seguimiento evolutivo del proyecto en distintos períodos, sino la valoración de sus componentes y aportes estratégicos en una etapa puntual del ciclo de inversión.

Alcance del estudio

El estudio presenta un alcance descriptivo-analítico. Es descriptivo porque caracteriza los componentes técnicos, económicos, sociales y ambientales que conforman el estudio de prefactibilidad del proyecto seleccionado. A su vez, es analítico porque interpreta la información recopilada para valorar el papel de la prefactibilidad en la reducción de incertidumbre, la identificación de riesgos y el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones (Yin, 2018).

Estrategia metodológica

Como estrategia metodológica se empleó el estudio de caso, por resultar pertinente para el análisis de fenómenos complejos dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no se encuentran claramente definidos (Yin, 2018). Este enfoque permitió profundizar en la comprensión del proceso de prefactibilidad y en su contribución a la gestión de proyectos de infraestructura vial rural.

Universo y muestra

El universo de estudio estuvo constituido por los proyectos de infraestructura vial rural concebidos a nivel de prefactibilidad en contextos territoriales con condiciones de vulnerabilidad y restricciones de inversión pública. La muestra fue de tipo intencional o no probabilística, seleccionándose un proyecto de rehabilitación de un camino rural de tercer orden ubicado en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), por su pertinencia técnica, territorial y metodológica para el objetivo del estudio. La selección de este caso respondió a que reúne condiciones representativas de complejidad ambiental, social y económica que permiten analizar de manera aplicada la utilidad de la prefactibilidad como herramienta estratégica de gestión.

Unidad de análisis

La unidad de análisis correspondió a un proyecto de rehabilitación de un camino rural de tercer orden, concebido a nivel de prefactibilidad. Este tipo de proyecto se caracteriza por intervenir una vía no pavimentada, destinada principalmente al tránsito local y productivo, con el objetivo de mejorar la transitabilidad, reducir costos de transporte y fortalecer la conectividad territorial.

El proyecto se ubica en el contexto territorial de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), un territorio con alta vulnerabilidad climática, predominio de actividades productivas rurales y brechas históricas en infraestructura vial. Este contexto resulta pertinente para el análisis, ya que concentra condiciones técnicas, sociales y ambientales que incrementan la complejidad de la toma de decisiones y refuerzan la necesidad de estudios de prefactibilidad rigurosos como insumo para la gestión de proyectos de desarrollo (Banco Mundial, 2019).

Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo del estudio se emplearon diversas técnicas e instrumentos de recopilación y análisis de información, articulados de manera coherente con el enfoque metodológico adoptado. En primer lugar, se realizó una revisión documental de los principales insumos técnicos del proyecto, incluyendo el perfil técnico de intervención y la caracterización socioambiental, los cuales proporcionaron información clave sobre el estado del tramo, las condiciones del entorno y las alternativas de intervención.

Asimismo, se efectuó un análisis técnico-económico preliminar, orientado a examinar los costos estimados por kilómetro, el alcance de las obras propuestas y la viabilidad económica inicial del proyecto. Este análisis permitió valorar la coherencia entre las soluciones técnicas planteadas y los recursos disponibles, en concordancia con los objetivos del desarrollo territorial (Gittinger, 1982).

De manera complementaria, se desarrolló un proceso de identificación y valoración de riesgos, considerando amenazas de carácter técnico, ambiental y socioeconómico, con el fin de evaluar su incidencia en la viabilidad del proyecto. Finalmente, se integraron criterios de gestión para la toma de decisiones, tales como priorización de inversiones, sostenibilidad y reducción de riesgos, con el propósito de analizar la prefactibilidad como un instrumento estratégico dentro del ciclo del proyecto (PMI, 2021; BID, 2018).

Procedimiento de análisis

El procedimiento de análisis se estructuró en tres etapas principales. En la primera etapa se realizó la sistematización de la información recopilada, organizándola por componentes técnico, económico, social y ambiental, lo que permitió una visión integral del proyecto y facilitó su interpretación desde el enfoque de gestión.

En la segunda etapa se llevó a cabo la evaluación de la prefactibilidad como insumo decisional, analizando cómo los resultados preliminares del estudio contribuyen a reducir la incertidumbre, identificar riesgos críticos y fundamentar la priorización de la intervención vial. Esta evaluación se centró en el valor estratégico de la prefactibilidad más allá de su función técnica.

Finalmente, en la tercera etapa se desarrolló un análisis comparativo de escenarios de intervención, contrastando la alternativa de rehabilitación propuesta con escenarios de no intervención o de intervenciones mínimas. Este análisis permitió valorar la pertinencia de la decisión de inversión desde una perspectiva de gestión de proyectos de desarrollo, considerando criterios de eficiencia, sostenibilidad y beneficio territorial.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Caracterización del proyecto desde la gestión

Desde la perspectiva de la gestión de proyectos de desarrollo, el proyecto analizado corresponde a la rehabilitación de un camino rural de tercer orden, concebido a nivel de prefactibilidad, con un enfoque de mejora funcional y resiliencia territorial. El alcance técnico del proyecto se orienta a garantizar la transitabilidad permanente mediante actividades de mantenimiento periódico, reforzamiento de la superficie de rodadura, atención de puntos críticos y ejecución de obras de drenaje menor, sin incorporar ampliaciones mayores ni pavimentación definitiva.

En términos de gobernanza, el proyecto involucra a múltiples actores institucionales y comunitarios, lo que refuerza su carácter de infraestructura pública con impacto territorial. Los beneficiarios incluyen tanto a la población directamente asentada en el área de influencia del tramo como a actores económicos que dependen de la conectividad vial para el transporte de productos agrícolas y ganaderos.

El contexto institucional y territorial se caracteriza por limitaciones presupuestarias, alta vulnerabilidad climática y una marcada dependencia de la red vial rural para el desarrollo local.

Tabla 1

Caracterización del proyecto desde el enfoque de gestión

Elemento de gestión	Descripción
Tipo de proyecto	Rehabilitación de camino rural de tercer orden
Nivel de estudio	Prefactibilidad (perfil técnico)
Alcance técnico	Mantenimiento periódico, refuerzo de rodadura, drenaje menor, mitigación ambiental
Actores institucionales	Entidades públicas de infraestructura, autoridades territoriales
Beneficiarios directos	Comunidades rurales del área de influencia
Beneficiarios indirectos	Productores, transportistas, comercio local
Contexto territorial	Región rural con alta vulnerabilidad climática y brecha vial

Nota. Elaboración propia con base en el análisis del perfil técnico del proyecto, la caracterización socioambiental del área de estudio y los criterios de gestión aplicados al estudio de prefactibilidad.

Aportes de la prefactibilidad a la toma de decisiones

Los resultados evidencian que el estudio de prefactibilidad aporta información clave para estructurar una toma de decisiones basada en evidencia. En primer lugar, permite una definición clara del problema, asociada al deterioro de la infraestructura vial rural y sus impactos en la movilidad, los costos de transporte y el acceso a servicios. A partir de este diagnóstico, se identifican y comparan alternativas de solución, priorizando aquellas técnicamente viables y coherentes con las restricciones presupuestarias.

En segundo lugar, la prefactibilidad facilita una estimación preliminar de costos, expresada en valores unitarios por kilómetro, lo que permite dimensionar el esfuerzo financiero requerido y evaluar de manera inicial la viabilidad económica del proyecto. Asimismo, la identificación temprana de riesgos críticos —técnicos, ambientales y sociales— contribuye a anticipar posibles afectaciones y a integrar medidas de mitigación desde etapas tempranas del proceso.

Finalmente, la incorporación de criterios ambientales y sociales dentro del análisis de prefactibilidad refuerza la sostenibilidad del proyecto y su alineación con los principios del desarrollo territorial.

Tabla 2

Aportes del estudio de prefactibilidad a la toma de decisiones

Dimensión analizada	Aporte de la prefactibilidad
Definición del problema	Identificación precisa de brechas viales y sus impactos
Alternativas de solución	Comparación preliminar de opciones técnicas
Costos y viabilidad	Estimación inicial de costos por kilómetro
Gestión de riesgos	Identificación temprana de riesgos críticos
Dimensión ambiental	Integración de medidas de mitigación
Dimensión social	Consideración de beneficiarios y efectos territoriales

Nota. Elaboración propia con base en la revisión documental del estudio de prefactibilidad y en el análisis integrado de los componentes técnicos, económicos, sociales y ambientales considerados en el proceso de toma de decisiones.

Análisis de viabilidad estratégica

Desde un enfoque estratégico de gestión, la viabilidad del proyecto se sustenta en la relación costo-impacto, la cual muestra que una inversión relativamente moderada puede generar beneficios significativos en términos de conectividad, reducción de costos de transporte y acceso a servicios básicos. El análisis comparativo entre escenarios evidencia que la alternativa de rehabilitación presenta ventajas claras frente a escenarios de no intervención o mantenimiento mínimo, los cuales tienden a incrementar los costos sociales y económicos a mediano plazo.

La prefactibilidad permite, además, priorizar la intervención frente a otras alternativas de inversión pública, al ofrecer argumentos técnicos y estratégicos que justifican la asignación de recursos. En este sentido, la decisión de inversión no se fundamenta únicamente en criterios de urgencia, sino en una evaluación integral que considera impacto territorial, sostenibilidad y reducción de riesgos.

Tabla 3

Análisis de viabilidad estratégica del proyecto

Criterio estratégico	Escenario sin intervención	Escenario de rehabilitación
Costo inicial	Bajo	Moderado
Costos sociales futuros	Altos	Reducidos
Impacto territorial	Negativo	Positivo
Acceso a servicios	Limitado	Mejorado
Sostenibilidad	Baja	Media-Alta
Justificación de inversión pública	Débil	Sólida

Nota. Elaboración propia con base en el análisis comparativo de escenarios desarrollado a partir de la información técnica, económica, social y territorial del estudio de prefactibilidad del proyecto.

La prefactibilidad más allá del requisito técnico

Los resultados del estudio refuerzan la idea de que la prefactibilidad no debe entenderse como un “paso previo” meramente procedimental, sino como un dispositivo estratégico de gobernanza que ordena la toma de decisiones en proyectos de infraestructura vial rural. En contextos de escasez presupuestaria, brechas territoriales y alta exposición a amenazas naturales, la prefactibilidad opera como un mecanismo de control de calidad de la inversión pública, al introducir criterios de razonabilidad técnica, consistencia económica y sostenibilidad socioambiental antes de comprometer recursos (BID, 2018; OECD, 2020).

En la práctica, la prefactibilidad cumple una función similar a un “filtro decisional” de tres capas: (i) viabilidad técnica preliminar, (ii) coherencia económica y fiscal, y (iii) aceptabilidad

socioambiental. Esta estructura reduce el riesgo de invertir en soluciones que, aunque técnicamente ejecutables, sean financieramente insostenibles o socialmente conflictivas. Desde esta perspectiva, el valor de la prefactibilidad radica menos en producir exactitud de diseño —propia de la factibilidad— y más en mejorar la calidad de la decisión bajo condiciones de incertidumbre y limitaciones de información (Yin, 2018).

La evidencia internacional sobre infraestructura pública señala que los proyectos tienden a fallar no por la ausencia total de capacidades técnicas, sino por sesgos en la decisión temprana: subestimación de costos, sobreestimación de beneficios, y omisión de riesgos (Flyvbjerg, 2014). En el caso analizado, la prefactibilidad ofrece un contrapeso institucional a dichos sesgos al exigir: (a) un diagnóstico verificable, (b) alternativas comparables, (c) criterios explícitos de priorización y (d) una aproximación a riesgos críticos. Esto es especialmente relevante en caminos rurales de tercer orden, donde la variabilidad climática y geotécnica puede transformar rápidamente una intervención “simple” en una obra de alta complejidad si no se anticipan condiciones de drenaje, estabilidad de la plataforma y comportamiento de suelos saturados (Banco Mundial, 2019).

Un aspecto sustantivo es que, en proyectos rurales, la incertidumbre no se limita a la ingeniería; se extiende a factores sociales (cambios de uso del suelo, presión sobre recursos, conflictividad por trazado y servidumbres) y ambientales (sedimentación, alteración de escorrentías, degradación de hábitats). Por ello, la prefactibilidad estratégica debe ser entendida como una fase que convierte información dispersa en criterios de decisión, y no únicamente como un documento técnico. Esta reconceptualización armoniza con enfoques contemporáneos de gestión de infraestructura que subrayan la necesidad de integrar planificación, evaluación y gobernanza para asegurar resultados de valor público (OECD, 2020; PMI, 2021).

En términos de optimización de recursos públicos, la prefactibilidad permite orientar inversiones hacia intervenciones con mayor retorno social y menor exposición a riesgos no gestionados. Aun cuando la estimación de costos sea preliminar, la existencia de un orden lógico de decisiones mejora la transparencia y la rendición de cuentas, elementos centrales de la gobernanza de infraestructura (OECD, 2020). En síntesis, la prefactibilidad se posiciona como una herramienta estratégica porque incrementa la probabilidad de que el proyecto sea correcto (pertinente y sostenible), antes de que sea perfecto (diseñado al detalle).

Implicaciones para la gestión de proyectos de desarrollo

Desde la óptica de la gerencia de proyectos de desarrollo, el estudio aporta tres implicaciones principales: integración multidimensional, enfoque territorial y resiliencia como criterio de diseño y gestión.

Primero, la integración multidimensional implica que la decisión de inversión no debe basarse únicamente en la condición física del camino, sino en la interdependencia entre ingeniería, economía local y bienestar social. La infraestructura vial rural actúa como habilitador de cadenas productivas, acceso a servicios y articulación territorial; por tanto, su evaluación debe considerar tanto el costo de intervención como el costo de no intervenir (Banco Mundial, 2019). Este enfoque es consistente con la lógica de proyectos de desarrollo, donde el éxito se mide por resultados e impactos, no solo por entregables físicos (BID, 2018).

Segundo, el enfoque territorial significa adaptar la intervención a la realidad del entorno: suelos, régimen hídrico, patrones de movilidad y capacidades locales de operación y mantenimiento. En carreteras rurales, la sostenibilidad depende en gran medida de la capacidad institucional y comunitaria para mantener la infraestructura y gestionar la drenabilidad, la erosión y los puntos críticos. En este sentido, la prefactibilidad robusta no solo identifica obras, sino que propone intervenciones mantenibles y coherentes con la institucionalidad disponible. La literatura sobre gobernanza de infraestructura resalta que la falta de alineación entre diseño y capacidades de mantenimiento genera deterioro acelerado y pérdida temprana de beneficios (OECD, 2020).

Tercero, la resiliencia emerge como un criterio transversal. En entornos de alta pluviosidad y variabilidad hidrometeorológica, los caminos rurales son particularmente sensibles a fallas de drenaje y saturación de suelos; por ello, incorporar resiliencia desde prefactibilidad reduce riesgos de pérdidas recurrentes por eventos extremos y evita ciclos de “reparación-daño-reparación” que erosionan la eficiencia del gasto público (Banco Mundial, 2019). La resiliencia, en este marco, no es un añadido ambiental, sino un atributo de desempeño del activo vial: capacidad de resistir, absorber y recuperarse, manteniendo niveles mínimos de servicio.

Entérminos de lecciones aprendidas, el caso sugiere que la prefactibilidad en infraestructura rural debe: (a) priorizar puntos críticos con criterios explícitos (impacto, riesgo, costo, conectividad), (b) integrar medidas preventivas de drenaje y protección de plataforma como núcleo del diseño, y (c) incorporar desde temprano criterios de sostenibilidad socioambiental para evitar conflictos y costos correctivos posteriores. Estas lecciones son coherentes con

buenas prácticas internacionales de preparación de inversiones públicas, que enfatizan la evaluación temprana de riesgos y alternativas antes de la formalización de grandes compromisos financieros (BID, 2018).

Comparación con enfoques tradicionales

Los enfoques tradicionales de intervención vial rural han tendido a privilegiar decisiones rápidas basadas en criterios predominantemente técnicos (estado superficial, accesibilidad inmediata, disponibilidad de maquinaria), con menor atención a la integralidad del territorio, la sostenibilidad ambiental y la gobernanza del mantenimiento. Si bien estos enfoques pueden responder a urgencias coyunturales, presentan limitaciones estructurales: (i) invisibilizan costos sociales y ambientales, (ii) subestiman riesgos y (iii) reducen la capacidad de priorizar con criterios transparentes. La literatura de megaproyectos ha mostrado que la subestimación sistemática de riesgos y costos es una fuente recurrente de fracaso y pérdida de valor público (Flyvbjerg, 2014).

En contraste, el enfoque integral de prefactibilidad ofrece ventajas significativas. En primer lugar, explicita supuestos: por qué esa intervención, por qué en ese tramo y con qué alcance. En segundo lugar, posibilita la comparación de escenarios (rehabilitación vs. no intervención vs. mantenimiento mínimo), mostrando que la decisión no es solo técnica, sino estratégica y fiscal. En tercer lugar, incorpora dimensiones sociales y ambientales como variables que afectan directamente la viabilidad del proyecto, no como anexos. Esto coincide con lineamientos de preparación de proyectos de inversión pública que promueven análisis integrados como condición para decisiones robustas (BID, 2018; OECD, 2020).

Adicionalmente, el enfoque integral contribuye a reducir la tendencia a “soluciones únicas” replicadas sin adaptación territorial. En caminos rurales, la estandarización sin contextualización puede ser contraproducente: un diseño eficiente en un entorno de baja pluviosidad puede fallar en un territorio con suelos arcillosos y drenaje deficiente. La prefactibilidad permite calibrar la intervención a las condiciones reales, incrementando la probabilidad de sostenibilidad.

La comparación sugiere que el enfoque tradicional privilegia la ejecución, mientras que la prefactibilidad estratégica privilegia la calidad de la decisión. Para la gestión pública, este cambio es sustantivo: desplaza el centro de gravedad desde el “hacer rápido” hacia el “hacer lo correcto con evidencia”, maximizando el impacto del gasto público.

CONCLUSIONES

1. La prefactibilidad constituye una herramienta estratégica para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura vial rural, al integrar de manera temprana información técnica, económica, social y ambiental en contextos territoriales vulnerables.
2. El estudio demuestra que la prefactibilidad permite definir con mayor claridad el problema de intervención, comparar alternativas viables, estimar preliminarmente costos y anticipar riesgos críticos antes de comprometer recursos públicos significativos.
3. La incorporación articulada de criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales reduce la incertidumbre del proyecto y mejora la calidad del proceso decisional en las fases iniciales del ciclo de inversión.
4. Más allá de su función técnica, la prefactibilidad cumple un papel clave en la gestión de proyectos de desarrollo, al favorecer la priorización de intervenciones con mayor impacto territorial, mejor uso de los recursos públicos y mayor sostenibilidad.
5. En proyectos viales rurales, donde la conectividad incide directamente en la movilidad, la productividad y el acceso a servicios, la prefactibilidad adquiere una relevancia estratégica para orientar decisiones coherentes con las necesidades del territorio.
6. El artículo aporta evidencia conceptual y aplicada que respalda la necesidad de adoptar enfoques integrales y territoriales en la planificación de infraestructura pública, especialmente en regiones periféricas y expuestas a riesgos climáticos.
7. Los hallazgos sustentan la conveniencia de institucionalizar la prefactibilidad como una fase obligatoria en los proyectos de infraestructura vial rural, a fin de fortalecer la eficiencia, transparencia y sostenibilidad de la inversión pública.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). Guía para la preparación de proyectos de inversión pública. BID. <https://publications.iadb.org>

Banco Mundial. (2019). Rural roads: A lifeline for development. World Bank Group. <https://www.worldbank.org>

Flyvbjerg, B. (2014). What you should know about megaprojects and why: An overview. PM World Journal, 3(2), 1-10. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.21409>

Gittinger, J. P. (1982). Economic analysis of agricultural projects (2nd ed.). Johns Hopkins University Press.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). Infrastructure governance. OECD Publishing. <https://infrastructure-toolkit.oecd.org/governance/>

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.

Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). SAGE Publications.