

Estilos de liderazgo, comunicación estratégica y toma de decisiones en proyectos de puentes: evidencia del Cauca, Colombia

Leadership Styles, Strategic Communication, and Decision-Making in Bridge Projects: Evidence from Cauca, Colombia

Leonel Andrés Sánchez Molina, Diego Patricio Cisneros Quintanilla, Daniel Andrade Pesantez

Resumen

Este estudio analiza la influencia del liderazgo gerencial y la comunicación estratégica en la toma de decisiones dentro de los proyectos de construcción de puentes en el departamento del Cauca, Colombia. Se aborda el problema de la limitada articulación entre los niveles directivo, técnico y operativo, que afecta la eficiencia en la gestión de la infraestructura vial. El objetivo fue examinar cómo los estilos de liderazgo y la efectividad comunicacional inciden en la calidad y oportunidad de las decisiones estratégicas. La investigación empleó un enfoque mixto, combinando un cuestionario tipo Likert aplicado al personal operativo, entrevistas semiestructuradas con líderes del proyecto y una matriz documental de decisiones. Los resultados muestran relaciones positivas entre liderazgo, comunicación y toma de decisiones en los diferentes niveles organizacionales. En el ámbito gerencial, los líderes con mayores competencias comunicativas y estratégicas tienden a tomar decisiones más coherentes con los objetivos del proyecto. Se concluye que el liderazgo transformacional y la comunicación estratégica fortalecen la coordinación, la confianza y la eficiencia en la gestión de proyectos de infraestructura, constituyéndose en factores determinantes para mejorar el desempeño y la sostenibilidad de las obras públicas. Estos hallazgos aportan un marco aplicable a contextos similares en América del Sur.

Palabras clave: Liderazgo gerencial; decisiones estratégicas; proyectos viales; puentes; gestión de proyectos

Leonel Andrés Sánchez Molina

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | lasanchezm73@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1195-6179>

Diego Patricio Cisneros Quintanilla

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | dcisneros@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0897-8938>

Daniel Andrade Pesantez

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | dandradep@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0586-4038>

<http://doi.org/10.46652/pacha.v7i20.506>

ISSN 2697-3677

Vol. 7 No. 20 enero-abril 2026, e260506

Quito, Ecuador

Enviado: octubre 31, 2025

Aceptado: diciembre 27, 2025

Publicado: enero 28, 2026

Continuous Publication

Abstract

This study analyzes the influence of managerial leadership and strategic communication on decision-making within bridge construction projects in the department of Cauca, Colombia. It addresses the problem of limited coordination among managerial, technical, and operational levels, which affects the efficiency of road infrastructure management. The objective was to examine how leadership styles and communication effectiveness influence the quality and timeliness of strategic decisions. The research used a mixed-methods approach, combining a Likert-scale questionnaire for operational staff, semi-structured interviews with project leaders, and a documentary decision matrix. The results show positive relationships between leadership, communication, and decision-making across different organizational levels. At the managerial level, leaders with stronger communicative and strategic competencies tend to make decisions more consistent with the project's objectives. It is concluded that transformational leadership and strategic communication strengthen coordination, trust, and efficiency in infrastructure project management, becoming determining factors for improving performance and ensuring the sustainability of public works. These findings contribute to a better understanding of leadership and communication dynamics in complex construction projects and provide a reference framework applicable to similar contexts across South America.

Keywords: Managerial leadership; strategic decisions; road projects; bridges; project management

Introducción

La infraestructura vial constituye un pilar fundamental para el desarrollo económico y social de los países, al facilitar la movilidad de bienes, personas y servicios, además de dinamizar la integración territorial y la competitividad regional. En este contexto, los proyectos de construcción de puentes ocupan un lugar estratégico por su capacidad de conectar comunidades, superar barreras geográficas y garantizar la continuidad de los corredores viales. Sin embargo, la complejidad técnica y administrativa de estas obras demanda procesos de gestión sólidos, en los que el liderazgo gerencial y la toma de decisiones estratégicas adquieren un papel determinante para asegurar la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos (Garzón-Lasso et al., 2024; Karppi et al., 2024).

A nivel global, estudios recientes señalan que más del 40 % de los proyectos de infraestructura presentan retrasos o sobrecostos debido a deficiencias en la planificación y la dirección estratégica, factores íntimamente vinculados con la calidad del liderazgo ejercido por los responsables de obra (Afzal & Tumpa, 2024a; Santoso et al., 2022). En regiones de alta complejidad, la evidencia muestra que los estilos de liderazgo participativo y transformacional, acompañados de una comunicación clara, mejoran la coordinación interinstitucional, fortalecen el compromiso de los equipos de trabajo y reducen la vulnerabilidad ante riesgos imprevistos (Sarmiento-Barros, 2024). Estos hallazgos confirman que el liderazgo en proyectos de construcción no solo implica la dirección técnica, sino también la capacidad de articular visiones estratégicas que garanticen resultados eficientes.

En Colombia, la infraestructura vial enfrenta grandes retos relacionados con la calidad de la gestión de proyectos. De acuerdo con informes del Instituto Nacional de Vías (2023) y del Ministerio de Transporte (2022), más del 35 % de los proyectos viales presentan retrasos o sobrecostos, principalmente por fallas en la planificación, la articulación institucional y la comunicación estratégica. Estas dificultades se ven reflejadas en los contratos de concesión, donde la construcción

de puentes es un componente crítico y altamente demandante en términos de coordinación entre áreas técnicas, administrativas y operativas (Agencia Nacional de Infraestructura, 2024).

En el departamento del Cauca, uno de los territorios con mayores necesidades de conectividad en Colombia, se adelanta actualmente un contrato de concesión de 77 km que contempla la construcción de 37 puentes vehiculares, convirtiéndose en un escenario propicio para analizar el impacto del liderazgo gerencial en la gestión de proyectos de infraestructura. Este contexto es especialmente relevante porque, además de los desafíos técnicos, la región enfrenta dificultades sociales y económicas que exigen decisiones estratégicas acertadas y una comunicación eficaz entre los distintos niveles de liderazgo (Tobar Insuasty, 2024).

Desde el punto de vista académico, diversos autores han resaltado la importancia de estudiar el liderazgo gerencial en el sector de la infraestructura, dado que su ejercicio determina en gran medida la planificación del proyecto, la gestión del riesgo y la adaptabilidad a cambios imprevistos (Covey, 2020; Drucker, 2006; Northouse, 2021). Aunque existen avances significativos en la literatura internacional, en Colombia persiste un vacío de investigaciones aplicadas que integren la teoría del liderazgo con la ejecución de proyectos viales bajo esquemas de concesión. Investigaciones recientes como las de Correal et al. (2022) y Muñoz-Díaz et al. (2024), han desarrollado sistemas de gestión de puentes centrados en el mantenimiento y la sostenibilidad, pero todavía no se ha profundizado en cómo el liderazgo gerencial puede influir directamente en la fase de construcción.

De manera complementaria, la literatura destaca que la comunicación estratégica entre los equipos técnicos y operativos es un factor clave para la efectividad de las decisiones, ya que posibilita transmitir instrucciones claras, resolver conflictos de forma ágil y mantener la coherencia entre la planificación y la ejecución (Gómez-Ortiz, 2020; Santoso et al., 2022). Esto cobra especial relevancia en proyectos de alta inversión pública, donde la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos se convierte en un imperativo social.

En este sentido, el presente artículo busca aportar evidencia empírica sobre la relación entre liderazgo gerencial, comunicación estratégica y toma de decisiones en la construcción de puentes en el Cauca, Colombia. A partir de un enfoque mixto, se analizarán los estilos de liderazgo predominantes en la gerencia técnica, la claridad y frecuencia de la comunicación en los equipos de trabajo y la manera en que estas dinámicas influyen en la calidad y oportunidad de las decisiones estratégicas. El objetivo central es evaluar cómo el liderazgo gerencial incide en la eficiencia de las decisiones estratégicas en proyectos viales de puentes, con el propósito de generar aprendizajes útiles para mejorar la gestión de infraestructura en contextos similares dentro y fuera del país.

Marco teórico

La gestión de proyectos de infraestructura vial, y en particular la construcción de puentes exige la integración efectiva de factores técnicos, estratégicos y humanos. En este sentido, diversos

estudios han señalado que la gestión de puentes requiere sistemas especializados que articulen planificación, mantenimiento y evaluación (Correal et al., 2022). En este escenario, el liderazgo gerencial se configura como un factor determinante en la calidad de las decisiones estratégicas, incidiendo de forma directa en la planificación, la gestión de riesgos y la capacidad de respuesta ante imprevistos (Garzón-Lasso et al., 2024). El presente estado del arte se estructura en tres ejes temáticos: el liderazgo gerencial, la toma de decisiones estratégicas en la ejecución de proyectos viales y los sistemas de gestión de puentes en Colombia.

Liderazgo gerencial en proyectos de infraestructura

El liderazgo en la gestión de proyectos de infraestructura es reconocido como un elemento clave para coordinar equipos y lograr resultados eficientes. Según Karppi et al. (2024), las prácticas de liderazgo acompañadas de una comunicación estratégica contribuyen de manera significativa al éxito de los proyectos. De forma complementaria, Santoso et al. (2022), muestran que los líderes transformacionales que mantienen una comunicación clara y frecuente favorecen el compromiso del personal y mejoran la capacidad de respuesta en contextos de alta complejidad.

En esta línea, Afzal & Tumpa (2024b), a partir de una revisión sistemática, evidencian que los estilos de liderazgo participativo y transformacional favorecen la sostenibilidad en proyectos de construcción, al fomentar entornos colaborativos y orientados a la resolución de problemas. En el contexto colombiano, Sarmiento-Barros (2024), resalta que el liderazgo transformacional contribuye positivamente a la cultura organizacional, fortaleciendo la corresponsabilidad y el sentido de pertenencia en proyectos de infraestructura.

No obstante, a pesar de la evidencia internacional y nacional sobre los beneficios de estos enfoques, persiste una brecha en la aplicación práctica dentro del contexto colombiano, especialmente en proyectos viales bajo esquemas de concesión. La mayoría de los estudios se enfocan en entornos corporativos generales o en sectores distintos al de la infraestructura, dejando un vacío de conocimiento sobre cómo el liderazgo gerencial incide de manera específica en la ejecución técnica y operativa de puentes. Este vacío justifica la necesidad de investigaciones aplicadas que identifiquen qué características del liderazgo son más efectivas en proyectos de alta exigencia técnica, como los que actualmente se desarrollan en el Cauca (Sarmiento-Barros, 2024).

Decisiones estratégicas para la ejecución de puentes en proyectos viales

La toma de decisiones estratégicas es un componente esencial en la gestión de proyectos de infraestructura, dado que determina la asignación eficiente de recursos, la adecuada programación de actividades y la capacidad de respuesta ante riesgos. Según el Project Management Institute (2021), la planificación y la dirección estratégica deben estar respaldadas por líderes capaces de tomar decisiones informadas y adaptables a escenarios cambiantes. ISO 31000 (2018). refuerza

esta perspectiva al destacar que la gestión de riesgos es parte integral de la toma de decisiones en entornos de incertidumbre, característica inherente a los proyectos de construcción vial.

Drucker (2006), enfatiza que la participación de la gerencia en las decisiones clave del proyecto es un factor decisivo para mantener la coherencia entre la estrategia institucional y la ejecución en obra. Por su parte, Tobar Insuasty (2024), analiza el caso del departamento de Nariño, donde la inversión en infraestructura vial tiene un efecto directo sobre el crecimiento económico, pero advierte que dicho impacto depende de la calidad de las decisiones estratégicas que orientan los proyectos.

A pesar de estas contribuciones, la investigación en Colombia sobre la relación entre liderazgo gerencial y la calidad de las decisiones en proyectos viales es limitada. No se dispone de suficiente evidencia empírica que permita establecer cómo los estilos de liderazgo afectan la planificación, la gestión de riesgos y la capacidad de adaptación en la construcción de puentes. Este vacío resalta la necesidad de estudios de caso que permitan vincular el ejercicio del liderazgo con los resultados concretos en la ejecución de infraestructuras estratégicas, como las que se desarrollan en el contrato de concesión en el Cauca.

Sistemas de gestión de puentes y experiencias en Colombia

En el ámbito específico de la gestión de puentes en Colombia, se han desarrollado iniciativas que buscan sistematizar el mantenimiento, la seguridad y la sostenibilidad de estas estructuras. Correal et al. (2022), presentan un sistema integral de gestión de puentes que considera el ciclo de vida de las obras, la resiliencia y la sostenibilidad como ejes para la toma de decisiones técnicas y estratégicas. Esta propuesta contribuye a establecer marcos de acción para la administración de infraestructura existente, pero aún no se ha explorado su implementación directa en fases de construcción bajo concesión.

Amariles-López & Osorio-Gómez (2023), introducen la metodología WABIM, orientada a priorizar inspecciones y mantenimiento en puentes, lo que representa un avance en el control y seguimiento de estructuras existentes. Muñoz-Díaz et al. (2024), complementan este enfoque con un módulo digital para la inspección visual, enlazado a bases de datos de daños estructurales en Colombia. Si bien estas herramientas potencian la gestión técnica, su adopción en la planificación y ejecución de nuevas obras aún es incipiente.

Adicionalmente, Gaitán Cardona & Gómez Cabrera (2014), destacan el uso del sistema BRIM para la gestión gubernamental de puentes, aunque advierten que la falta de continuidad institucional limita su efectividad. Esto evidencia que, pese a los avances metodológicos, existe una desconexión entre las herramientas disponibles y su aplicación efectiva en los procesos constructivos, donde el liderazgo gerencial podría jugar un papel clave en su integración.

La literatura reciente evidencia que la sostenibilidad de los proyectos depende de la gestión integral de riesgos y del control de los costos de calidad. La planificación ineficiente y la falta de

control generan sobrecostos, demoras y pérdida de productividad, lo que resalta la necesidad de metodologías que articulen la calidad con la gestión de riesgos en el sector vial colombiano (Silva Giraldo et al., 2018). En esta línea, la distribución adecuada de riesgos en los proyectos de concesiones viales promueve una mayor transparencia y eficiencia, pero requiere un liderazgo capaz de coordinar los intereses institucionales y técnicos para garantizar su correcta implementación (Gálvez Sabogal, 2021).

Asimismo, la complejidad creciente de los proyectos de infraestructura demanda estructuras organizacionales flexibles y procesos de toma de decisiones respaldados por liderazgo técnico. Los niveles de interdependencia y las presiones del entorno aumentan la necesidad de dirección estratégica y comunicación efectiva entre los equipos (Sarmiento-Rojas et al., 2023). A su vez, la evidencia sobre fallas estructurales en puentes del país demuestra que la ausencia de control técnico y liderazgo en la supervisión de obra sigue siendo una causa recurrente de colapsos y deficiencias constructivas (Díaz et al., 2009).

En consecuencia, se observa un vacío en la literatura respecto a cómo el liderazgo en proyectos de construcción de puentes puede facilitar la adopción y uso efectivo de estas metodologías de gestión. Esto abre la oportunidad para que el presente estudio explore cómo las decisiones estratégicas lideradas por la gerencia técnica pueden incorporar estos sistemas para mejorar los resultados en la construcción y gestión de puentes en el contexto colombiano.

Metodología

El desarrollo de la presente investigación se basa en un enfoque mixto cualitativo–cuantitativo, de carácter transversal y con un alcance descriptivo–correlacional, orientado a describir el liderazgo gerencial y su relación con la gestión del proyecto en frentes y estructuras de puentes.

El componente cuantitativo permite caracterizar las percepciones de los equipos respecto a las prácticas de liderazgo, la claridad de los mensajes y la participación en la toma de decisiones; mientras que el componente cualitativo profundizó en las lógicas de dirección, coordinación y documentación de lo decidido.

La combinación del componente cuantitativo, que caracteriza percepciones sobre prácticas de liderazgo, claridad de mensajes y participación en decisiones, con el componente cualitativo, que profundiza en las lógicas de dirección, coordinación y documentación de lo decidido, permite asegurar una visión integral del fenómeno estudiado. Finalmente, se busca integrar testimonios y mediciones con el fin de explicar cómo el liderazgo y la comunicación se reflejan en las decisiones estratégicas y en los resultados de gestión (Creswell & Plano, 2018).

El estudio se desarrolla en el proyecto de construcción de la doble calzada Popayán–Santander de Quilichao, proyecto estatal en ejecución a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y desarrollado por el Concesionario Nuevo Cauca (Agencia Nacional de Infraestructura, 2024). La muestra de esta investigación está conformada por 200 trabajadores del equipo ope-

rativo, ocho inspectores de puentes, 19 profesionales de la oficina técnica con funciones en programación y gestión de riesgos, y el liderazgo gerencial principal, representado por el residente de puentes, el director del proyecto, el superintendente y el coordinador de oficina técnica. Esta composición permite obtener una visión integral y comparada entre la ejecución en obra, la coordinación técnica intermedia y la dirección estratégica, a lo largo de los 37 puentes vehiculares contemplados en el proyecto.

Para la obtención de los datos de análisis de la investigación se aplicarán tres instrumentos de recolección, diseñados para evaluar cómo las variables independientes liderazgo gerencial y comunicación estratégica influyen en la variable dependiente, toma de decisiones estratégicas. Esta estructura metodológica permite obtener información directa de los actores clave y contrastar percepciones, prácticas y evidencias para fortalecer la validez del análisis

El primer instrumento será un cuestionario con escala Likert de cinco puntos, dirigido a los trabajadores del equipo operativo de puentes. Este instrumento permitirá identificar sus percepciones respecto a la claridad de metas, la motivación, la retroalimentación, la resolución de conflictos, la coherencia entre discurso y acción y la apertura a la participación, aportando evidencia cuantitativa para evaluar cómo se perciben el liderazgo y la comunicación estratégica en la práctica cotidiana.

El segundo instrumento consistirá en entrevistas semiestructuradas, aplicadas a los líderes definidos en el estudio (superintendente, director del proyecto, coordinador de oficina técnica y residente de puentes). Estas entrevistas permitirán profundizar en la práctica comunicativa, en la formalización de instrucciones y en el papel que cumple el liderazgo en la orientación y validación de las decisiones, aportando un análisis cualitativo desde la perspectiva de quienes ejercen la dirección.

Finalmente, se aplicará un tercer instrumento tipo matriz de decisiones, construida a partir de la observación y análisis documental de las instancias de planificación y coordinación de recursos, así como de la validación de soluciones técnicas. Este instrumento estará orientado a evidenciar de forma objetiva la relación entre liderazgo, comunicación y la calidad de las decisiones adoptadas en el marco del proyecto.

De esta forma, los tres instrumentos cumplen un rol complementario para dar respuesta a los objetivos de la investigación. El cuestionario permitirá medir las percepciones generales del equipo, las entrevistas aportarán profundidad en las experiencias de los líderes y la matriz de decisiones evidenciará la práctica concreta en la gestión del proyecto. En todos los instrumentos, las preguntas han sido seccionadas de acuerdo con la variable a la que corresponden: liderazgo gerencial (LD), comunicación estratégica (CE) y toma de decisiones (TD). Cada ítem está identificado con la variable que evalúa, lo que permitirá establecer las correlaciones necesarias en el análisis.

Resultados

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información, se efectuó un análisis detallado por variables, identificando las preguntas más representativas de cada una según su nivel de significancia estadística, coherencia conceptual y correspondencia con los objetivos de la investigación. Posteriormente, se realizó un análisis de correlación entre variables, con el fin de determinar la relación existente entre el liderazgo gerencial (LD), la comunicación estratégica (CE) y la toma de decisiones (TD). Este procedimiento permitió evidenciar el grado de asociación entre los estilos de liderazgo, la efectividad comunicacional y la calidad de las decisiones adoptadas en el proyecto, facilitando la interpretación de los patrones de comportamiento y su impacto en la gestión de los puentes dentro del departamento del Cauca.

Tras la estructuración de los treinta ítems que conforman los tres instrumentos aplicados, se identificaron aquellas preguntas con mayor relevancia analítica y representatividad conceptual, las cuales se sintetizan en la **Tabla 1** presentada a continuación, correspondiente a los ítems seleccionados para el análisis de correlación de variables. Estas preguntas fueron elegidas por su pertinencia respecto a los objetivos de la investigación y por reflejar de forma directa los componentes esenciales de cada variable: liderazgo gerencial (LD), comunicación estratégica (CE) y toma de decisiones (TD). Con estas doce preguntas se desarrollará el análisis de correlación, orientado a determinar la relación existente entre las prácticas de liderazgo, la efectividad comunicacional y la calidad de las decisiones estratégicas dentro del proyecto de puentes. Posteriormente, para la obtención del coeficiente de fiabilidad, alfa de Cronbach, se aplicarán la totalidad de los ítems que integran cada variable, con el fin de evaluar la consistencia interna y la fiabilidad de los instrumentos empleados en la investigación.

Tabla 1. Variables para la Evaluación.

Instrumento	Código	Pregunta resumida	Variable
1	LD1	Establece metas claras.	LD
1	LD7	Motiva al equipo.	LD
1	LD9	Mantiene coherencia entre discurso y acción.	LD
1	LD10 / TD1	Transmite seguridad al decidir.	LD / TD
2	CE1	Comunicación entre líderes y equipo técnico.	CE
2	CE4	Claridad de los mensajes estratégicos.	CE
2	CE6	Oportunidad de las instrucciones técnicas.	CE
3	CE10 / LD14	Coordinación líder-técnicos.	CE / LD
3	TD2	Documentación de decisiones.	TD
3	TD3 / LD15	Participación en decisiones técnicas.	TD / LD
3	TD4	Registro formal de decisiones.	TD
3	TD5	Evaluación de la efectividad de decisiones.	TD

Fuente: elaboración propia.

Liderazgo gerencial

Los resultados obtenidos evidencian una percepción ampliamente favorable del liderazgo gerencial ejercido en el proyecto de puentes del Cauca, destacando su influencia en la organización del trabajo y en la motivación del personal. Como se indica en la **Figura 1**, se analizan los indicadores LD1, LD7 y LD9, los cuales muestran que los líderes establecen metas claras (LD1), motivan al equipo de trabajo (LD7) y mantienen coherencia entre su discurso y sus acciones (LD9). Estos comportamientos reflejan un liderazgo transformacional, sustentado en la comunicación efectiva, la credibilidad y la orientación al logro colectivo. La coherencia entre lo que los líderes dicen y hacen fortalece la confianza del equipo y genera un entorno de colaboración que impulsa el cumplimiento de los objetivos técnicos y humanos del proyecto.

En la **Figura 2**, se agrupan los indicadores LD10, CE10/LD14 y TD3/LD15, que vinculan el liderazgo con la toma de decisiones y la coordinación estratégica. Los resultados de LD10 evidencian que los líderes asumen decisiones con seguridad y criterio técnico; CE10/LD14 refleja la coordinación con el equipo para reorganizar recursos cuando las condiciones de obra lo requieren; y TD3/LD15 confirma la participación activa de los líderes en la resolución de interferencias técnicas. En conjunto, estos resultados muestran un liderazgo participativo y técnicamente competente, capaz de integrar la visión estratégica con la acción operativa, promoviendo la adaptabilidad y la eficiencia en la gestión del proyecto.

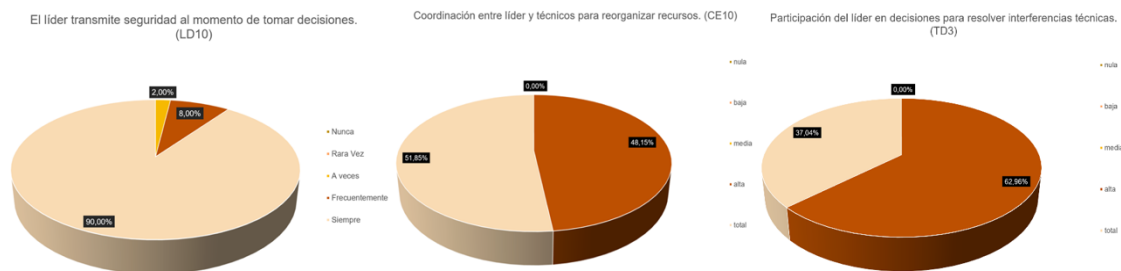
En síntesis, las **Figuras 1 y 2** demuestran que el liderazgo gerencial en el proyecto combina claridad, participación y toma de decisiones fundamentadas. Este tipo de liderazgo fortalece la cohesión de los equipos, mejora la comunicación interna y contribuye al logro de los objetivos técnicos y organizacionales, consolidando un modelo de gestión basado en la confianza y la efectividad. Además, evidencia que la capacidad de liderazgo no solo impacta los resultados inmediatos de la obra, sino que también promueve la sostenibilidad del desempeño organizacional a largo plazo, al fomentar equipos más comprometidos, autónomos y resilientes.

Figura 1. Análisis de variables (LD 1, LD7, LD 9)



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Análisis de variables (LD10, CE10/LD14, TD3/LD15)



Fuente: elaboración propia.

Comunicación estratégica

Los resultados de la variable Comunicación Estratégica evidencian una valoración positiva respecto a la claridad, coherencia y pertinencia del intercambio de información entre los diferentes niveles del proyecto. Como se indica en la **Figura 3**, que agrupa los indicadores CE1 y CE4, la mayoría de los participantes manifestó que la comunicación entre líderes y equipo técnico se desarrolla de manera clara, argumentada y alineada con los objetivos institucionales. Estos resultados demuestran la existencia de canales de información efectivos, donde los mensajes estratégicos son comprendidos y aplicados de forma adecuada, fortaleciendo la coordinación y el cumplimiento de las metas operativas. Asimismo, la congruencia entre las directrices emitidas y las acciones ejecutadas evidencia un proceso comunicacional estable que contribuye a mantener la eficiencia y la confianza dentro del equipo.

La **Figura 4** presenta los indicadores CE6 y CE10/LD14, relacionados con la oportunidad y precisión de la comunicación técnica. En CE6, los resultados reflejan que las instrucciones llegan oportunamente a los frentes de trabajo, lo que permite una respuesta ágil y adecuada ante las necesidades de ejecución. Por su parte, CE10/LD14 evidencia una comunicación fluida entre los líderes y el personal técnico, lo que facilita la reorganización de recursos y la continuidad de las actividades en campo. Este intercambio constante de información asegura la alineación entre la planeación y la operación, minimizando errores y mejorando la capacidad de respuesta ante imprevistos.

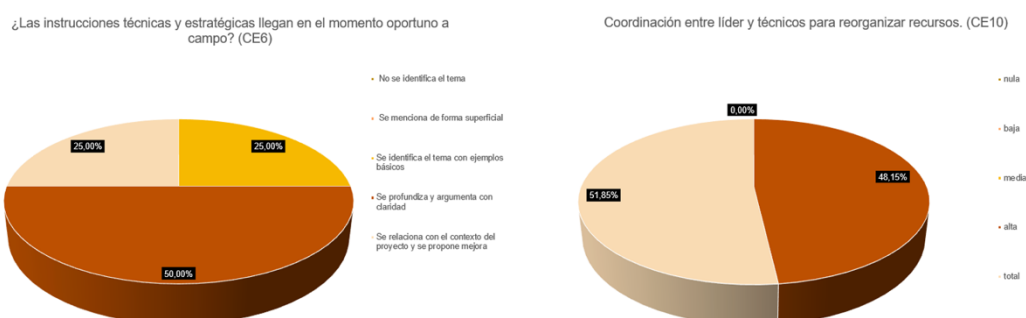
De esta manera, las **Figuras 3 y 4** muestran que la Comunicación Estratégica en el proyecto de puentes del Cauca se caracteriza por su claridad, oportunidad y coherencia. Gracias a estos elementos, el flujo de información se mantiene estable y confiable, permitiendo una gestión más eficiente y colaborativa. La comunicación se consolida como un componente esencial del desempeño organizacional, al garantizar que cada decisión y acción técnica se respalde en información precisa, oportuna y compartida por todos los niveles del proyecto.

Figura 3. Análisis de variables (CE1 YC4)



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Análisis de variables (CE6 YC10)



Fuente: elaboración propia.

Toma de decisiones

Los resultados de la variable Toma de Decisiones evidencian un proceso de gestión estructurado, participativo y con alto compromiso técnico. Como se observa en la **Figura 5**, que agrupa los indicadores TD2 y TD3, el proceso de documentación de las decisiones (TD2) presenta un nivel adecuado en la mayoría de los casos: el 50% de los encuestados señala que las decisiones se registran con ejemplos breves, mientras que un 37,5% indica que se argumentan con claridad. Este comportamiento refleja una trazabilidad moderada de las decisiones en el equipo directivo, aunque aún se evidencia la necesidad de fortalecer la sistematización y vincular las decisiones más directamente con el contexto operativo del proyecto.

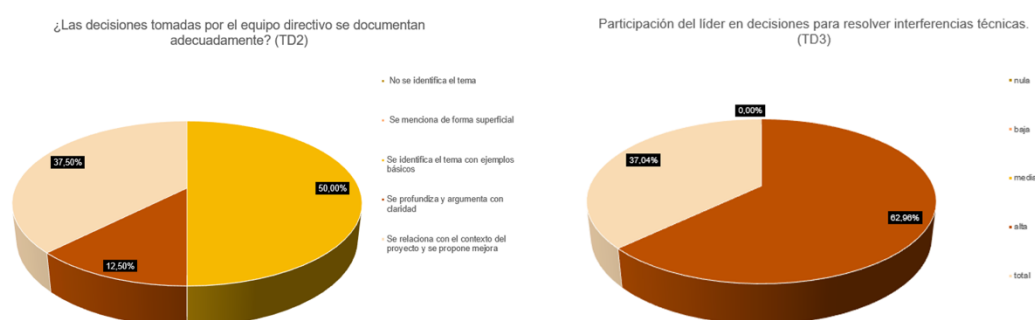
En el mismo sentido, los resultados de TD3 muestran una alta participación del líder en la resolución de interferencias técnicas, con un 62,96% de los participantes que la califican como alta y un 37,04% como media. Este hallazgo sugiere la existencia de un liderazgo activo y resolutivo, orientado a mantener la continuidad operativa de las obras y a fomentar la coordinación entre las áreas técnicas y gerenciales.

Por su parte, la **Figura 6** incluye los indicadores TD4 y TD5, relacionados con el registro formal y la evaluación de las decisiones técnicas. En TD4, un 56,56% de los encuestados reporta una participación alta y un 40,74% media, lo que evidencia la existencia de mecanismos institucionales de registro mediante actas, informes o plataformas digitales. Sin embargo, la pequeña fracción que percibe un nivel bajo de documentación indica oportunidades de mejora en la estandarización y

en la gestión del conocimiento organizacional. Finalmente, el indicador TD5 obtiene valoraciones medias (51,85%) y altas (40,74%), lo que demuestra que la revisión de resultados y la retroalimentación forman parte del proceso de gestión, aunque aún pueden fortalecerse los mecanismos de seguimiento y cierre de decisiones.

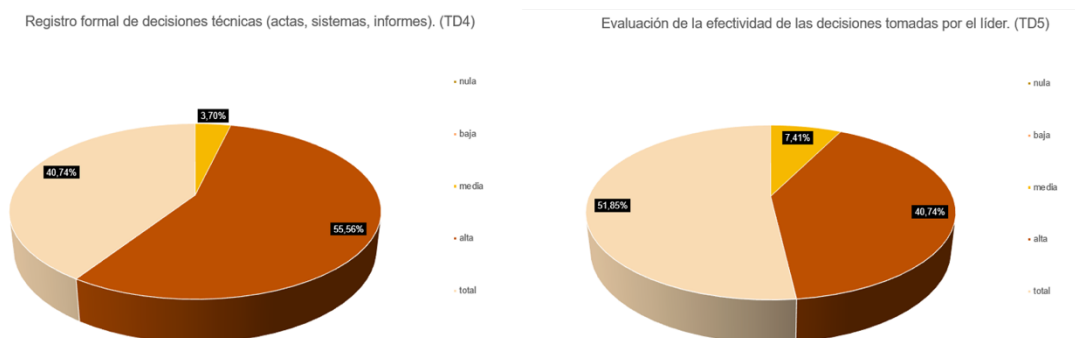
Las **Figuras 5 y 6** permiten concluir que la Toma de Decisiones en el proyecto de puentes del Cauca se caracteriza por su claridad, participación y respaldo técnico. No obstante, se recomienda avanzar hacia una formalización más robusta del registro y la evaluación de decisiones, garantizando así una trazabilidad completa que contribuya al aprendizaje institucional y a la mejora continua de los procesos de gestión.

Figura 5. Análisis de variables (TD2 Y TD3)



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Análisis de variables (TD4 Y TD5)



Fuente: elaboración propia.

Análisis de correlación de variables

Análisis de correlación de variables (LD) con (TD) en el nivel operativo de proyectos de puentes.

En el nivel operativo de los proyectos de puentes se analizó la relación entre las variables liderazgo gerencial (LD) y toma de decisiones (TD), considerando nueve ítems que evalúan las prácticas de liderazgo y un ítem que representa la percepción sobre la efectividad en la toma de decisiones.

Figura 7. Correlación LD con TD en nivel operativo

Correlaciones		TD1	PROM_LD
TD1	Correlación de Pearson	1	,396**
	Sig. (bilateral)		,007
	N	45	45
PROM_LD	Correlación de Pearson	,396**	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	45	45

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de correlación de Pearson mostró un valor de $r = 0.396$, con una significancia bilateral de $p = 0.007$ y una muestra de 45 participantes. Estos resultados evidencian una relación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables, lo que indica que una mayor percepción de liderazgo por parte de los trabajadores operativos se asocia con una mejor valoración de los procesos de decisión en la ejecución de las obras de puente.

En este contexto, el liderazgo gerencial se configura como un elemento determinante para orientar y respaldar la toma de decisiones en campo, promoviendo la coordinación entre equipos, la comunicación efectiva y la eficiencia constructiva en las actividades operativas de los proyectos de infraestructura vial.

Análisis de correlación de variables (LD) con (TD) en el nivel técnico de proyectos de puentes.

En el nivel técnico, conformado por los 19 profesionales de la oficina técnica, se analizó la relación entre las variables liderazgo gerencial (LD) y toma de decisiones (TD). Ambas variables fueron medidas mediante promedios compuestos de los ítems correspondientes a cada dimensión del instrumento aplicado.

Figura 8. Correlación LD con TD en nivel técnico

Correlaciones		PROM_LD	PROM_TD
PROM_LD	Correlación de Pearson	1	,742**
	Sig. (bilateral)		<,001
	N	19	19
PROM_TD	Correlación de Pearson	,742**	1
	Sig. (bilateral)	<,001	
	N	19	19

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

El análisis de correlación de Pearson mostró un coeficiente de $r = 0.742$, con una significancia bilateral de $p < 0.001$, lo que evidencia una relación positiva y altamente significativa entre

el liderazgo gerencial y la toma de decisiones en este nivel. Esto implica que, a medida que los miembros de la oficina técnica perciben un liderazgo más participativo, orientador y estratégico, tienden también a valorar de forma más favorable la efectividad y pertinencia de las decisiones adoptadas durante la gestión técnica de los proyectos de puentes.

Estos resultados confirman que el liderazgo en los equipos técnicos desempeña un papel determinante en la toma de decisiones, al fomentar la cohesión, la claridad en los objetivos y la eficiencia en la ejecución de las actividades de control y programación de obra.

Análisis de correlación de variables (CE) con (TD) en el nivel técnico de proyectos de puentes.

En el nivel técnico, conformado por los 19 profesionales de la oficina técnica, se analizó la relación entre las variables comunicación estratégica (CE) y toma de decisiones (TD), con base en los promedios obtenidos de los ítems correspondientes a cada dimensión del instrumento aplicado.

Figura 9. Correlación CE con TD en nivel técnico

Correlaciones		PROM_CE	PROM_TD
PROM_CE	Correlación de Pearson	1	,544 [*]
	Sig. (bilateral)		,016
	N	19	19
PROM_TD	Correlación de Pearson	,544 [*]	1
	Sig. (bilateral)	,016	
	N	19	19

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de correlación de Pearson arrojó un valor de $r = 0.544$, con una significancia bilateral de $p = 0.016$, lo que evidencia una relación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables. Este resultado sugiere que, en la medida en que la comunicación interna es más clara, oportuna y orientada a objetivos, se fortalecen los procesos de toma de decisiones en la gestión técnica de los proyectos de puentes.

La correlación indica que una comunicación estratégica eficaz entre los miembros de la oficina técnica contribuye a decisiones más informadas, coordinadas y alineadas con las metas del proyecto, optimizando así la planificación, la supervisión y el control de las actividades constructivas.

Nivel gerencial

Dentro del análisis de correlación de variables en el nivel gerencial, conformado por los cuatro líderes del proyecto de puentes, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) en lugar

del de Pearson, debido al tamaño reducido de la muestra y a la naturaleza ordinal de los datos obtenidos mediante escalas tipo Likert. Esta decisión permite analizar de manera más adecuada la tendencia de asociación entre las variables, sin exigir condiciones de normalidad en la distribución ni linealidad en la relación.

Análisis de correlación de variables (LD) con (TD) en el nivel gerencial de proyectos de puentes.

En el nivel gerencial, conformado por los cuatro líderes del proyecto de puentes, se analizó la relación entre las variables liderazgo gerencial (LD) y toma de decisiones (TD) mediante el coeficiente de Spearman (ρ), seleccionado por el tamaño reducido de la muestra y la naturaleza ordinal de los datos.

Figura 10. Correlación LD con TD en nivel gerencial

Correlaciones				
Rho de Spearman	LD11		LD11	TD2
		Coefficiente de correlación	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)	.	.
	TD2	N	4	4
		Coefficiente de correlación	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	4	4

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

El análisis mostró un coeficiente de $\rho = 1.000$, lo que representa una correlación positiva perfecta entre ambas variables. Este resultado indica que los líderes que presentan mayores niveles de liderazgo son también quienes manifiestan las valoraciones más altas en la toma de decisiones.

Dado el tamaño muestral ($N = 4$), el valor de significancia no pudo ser calculado automáticamente por el programa; sin embargo, la relación perfecta observada refleja una alta coherencia entre el ejercicio del liderazgo y la forma en que se asumen las decisiones estratégicas dentro de la dirección del proyecto.

Análisis de correlación de variables (CE) con (TD) en el nivel gerencial de proyectos de puentes.

En el nivel gerencial de los proyectos de puentes se examinó la relación entre las variables comunicación estratégica (CE) y toma de decisiones (TD), aplicando el coeficiente de Spearman (ρ) debido al tamaño reducido de la muestra y a la naturaleza ordinal de los datos obtenidos.

Figura 11. Correlación CE con TD en nivel gerencial

Correlaciones			PROM_CE	TD2
Rho de Spearman	PROM_CE	Coefficiente de correlación	1,000	,775
		Sig. (bilateral)	.	,225
		N	4	4
	TD2	Coefficiente de correlación	,775	1,000
		Sig. (bilateral)	,225	.
		N	4	4

Fuente: elaboración propia.

El análisis mostró un coeficiente de $\rho = 0.775$, con una significancia bilateral de $p = 0.225$, lo que evidencia una correlación positiva alta, aunque no estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que los líderes que perciben una comunicación más clara, participativa y coherente con los objetivos institucionales tienden también a valorar de manera más favorable la efectividad de la toma de decisiones dentro del ámbito directivo.

Aunque el número limitado de participantes impide establecer conclusiones generalizables, la tendencia observada refuerza el papel de la comunicación estratégica como un factor clave en la calidad de las decisiones gerenciales, al fortalecer la coordinación, la confianza y la alineación en la gestión integral de los proyectos de puentes.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian una relación sólida entre las variables analizadas, lo cual permite confirmar los planteamientos teóricos que sustentan la investigación. En primer lugar, el liderazgo gerencial mostró correlaciones positivas y significativas con la toma de decisiones en los niveles operativo y técnico, lo que coincide con los postulados de Northouse (2021) y Covey (2020), quienes destacan que un liderazgo transformacional y participativo potencia la confianza y la eficiencia en los equipos de trabajo. En el contexto del proyecto de puentes del Cauca, este tipo de liderazgo se refleja en la claridad de las metas, la motivación del personal y la coherencia entre las acciones y los valores institucionales, factores que repercuten directamente en la calidad de las decisiones técnicas y operativas.

Asimismo, la relación entre comunicación estratégica y toma de decisiones evidencia la importancia de mantener flujos de información claros, oportunos y bidireccionales dentro de la gestión de proyectos. Los coeficientes obtenidos en el nivel técnico ($r = 0.544$; $p = 0.016$) confirman que una comunicación estructurada fortalece los procesos de decisión y reduce la incertidumbre, generando un entorno colaborativo que favorece la eficacia organizacional. Estos resultados coinciden con lo expuesto por Abu-Shanab (Abu Shanab & AbuShanab, 2022), quienes demostraron que la inteligencia emocional influye directamente en la calidad de las decisiones y en la adopción de estrategias efectivas dentro de las organizaciones, al potenciar la empatía, la percepción social y

la comunicación asertiva entre los equipos de trabajo. En el nivel gerencial, aunque las correlaciones de Spearman deben interpretarse con cautela debido al tamaño muestral reducido, se mantiene una tendencia coherente que reafirma el papel del liderazgo y la comunicación como factores determinantes en la gestión estratégica y en la toma de decisiones fundamentadas.

De igual forma, es importante reconocer que, aunque herramientas como el Building Information Modeling (BIM) mejoran la trazabilidad y la precisión de los datos en la gestión de proyectos, su impacto depende de la capacidad del liderazgo y de una comunicación estratégica efectiva, que permitan interpretar y aplicar la información de manera coherente con los objetivos del equipo (Gerrish et al., 2017).

Estos resultados también concuerdan con la literatura sobre gestión de proyectos (Project Management Institute, 2021), que resalta la importancia de la dirección de personas, la toma de decisiones basadas en datos y la coordinación interdepartamental como elementos esenciales del desempeño organizacional. En el caso específico del proyecto de puentes, la evidencia empírica sugiere que la sinergia entre liderazgo, comunicación y decisiones genera un entorno de trabajo colaborativo, donde los líderes actúan como facilitadores de la información y promotores del compromiso colectivo. De este modo, el estudio aporta evidencia contextual sobre cómo las prácticas gerenciales influyen en la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos de infraestructura vial en Colombia.

Conclusión

Los resultados de la investigación permiten concluir que la problemática inicial, centrada en la limitada articulación entre liderazgo, comunicación y toma de decisiones dentro de la gestión de puentes en el Cauca, encuentra sustento empírico en los hallazgos obtenidos. Se evidenció que los equipos que perciben un liderazgo transformacional, participativo y coherente presentan una mayor efectividad en sus procesos de decisión, mientras que las deficiencias comunicacionales tienden a generar retrasos, duplicidad de esfuerzos y menor coordinación entre niveles jerárquicos. Esto confirma que el liderazgo gerencial es un factor determinante para consolidar estructuras de decisión ágiles y transparentes en proyectos de infraestructura vial.

Asimismo, la comunicación estratégica se posiciona como un elemento mediador entre el liderazgo y la toma de decisiones, al facilitar la transmisión oportuna de información técnica y la integración entre las áreas operativa, técnica y directiva. Su fortalecimiento representa una oportunidad directa para optimizar la planificación, el control y la ejecución de los proyectos, evitando la dispersión de información y promoviendo la alineación de los objetivos institucionales con las acciones en campo.

En el nivel gerencial, aunque el tamaño muestral fue reducido, las tendencias observadas indican que los líderes con mayores competencias comunicativas y estratégicas son quienes muestran también las decisiones más consistentes con los propósitos del proyecto. Este hallazgo reafir-

ma la necesidad de fortalecer las competencias blandas y el liderazgo colaborativo en la alta dirección, complementando las habilidades técnicas con la gestión del talento humano y la inteligencia emocional.

En respuesta a la pregunta de investigación, se concluye que el liderazgo gerencial influye de manera significativa en la calidad y oportunidad de las decisiones estratégicas, al actuar como un factor integrador entre la comunicación efectiva, la coordinación técnica y la orientación hacia los resultados. Los líderes que ejercen una dirección transformacional logran traducir los objetivos institucionales en acciones concretas, asegurando decisiones más oportunas, fundamentadas y coherentes con las metas del proyecto. Esta relación evidencia que la efectividad en la gestión de puentes depende tanto del dominio técnico como de la capacidad gerencial para conducir equipos de forma empática, participativa y estratégica.

Finalmente, se recomienda que las investigaciones futuras se orienten hacia el diseño y aplicación de programas de formación en liderazgo gerencial que promuevan de manera activa la comunicación estratégica y la colaboración transversal dentro de los equipos de infraestructura. Además, sería valioso desarrollar estudios comparativos en otros contextos latinoamericanos, donde los proyectos de construcción vial compartan desafíos similares en materia de coordinación técnica, gestión de talento y sostenibilidad organizacional. Estas líneas de investigación permitirían consolidar modelos de liderazgo aplicables a diferentes realidades regionales, fortaleciendo la gestión de proyectos de infraestructura en Sudamérica.

Referencias

- Abu Shanab, E., & AbuShanab, A. (2022). The influence of emotional intelligence on technology adoption and decision-making process. *International Journal of Applied Decision Sciences*, 15(1), 1–25. <https://doi.org/10.1504/IJADS.2022.10041125>
- Afzal, F., & Tumpa, R. J. (2024). Exploring leadership styles to foster sustainability in construction projects: A systematic literature review. *Sustainability*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/su16030971>
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2024). *Informe de gestión 2024*. <https://www.ani.gov.co/>
- Amariles-López, C. C., & Osorio-Gómez, C. C. (2023). Weighted Average Bridge Inspection Methodology (WABIM). *DYNA*, 90(225), 55–63. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n225.104694>
- Correal, J. F., Reyes, J. C., Ramirez, F., Medaglia, A. M., Guzmán, L. A., Prada, E., Echeverry, J. S., Muñoz, E., Gonzalez, S., Vargas-Luna, A., Nuñez, F., Toro, G., Gutierrez, G., Merchán, S. D., Sierra, F. D., Villamizar, A. M., & Rios, D. R. (2022). Development of a new bridge management system for Colombia. In J. R. Casas, D. M. Frangopol, & J. Turmo, (eds.). *Bridge safety, maintenance, management, life-cycle, resilience and sustainability* (pp. 1904–1912). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003322641-236>
- Covey, S. R. (2020). *The 7 habits of highly effective people: Powerful lessons in personal change*. Simon & Schuster.

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.
- Díaz, E. E. M., Moreno, F. N., & Mohammadi, J. (2009). Investigation of common causes of bridge collapse in Colombia. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 14(4), 194–200. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)SC.1943-5576.0000006](https://doi.org/10.1061/(ASCE)SC.1943-5576.0000006)
- Drucker, P. F. (2006). *La gerencia en la sociedad futura*. Ediciones Granica S.A.
- Gaitán Cardona, J. S., & Gómez Cabrera, A. (2014). Uso de la metodología BRIM (Bridge Information Modeling) como herramienta para la planificación de la construcción de un puente de concreto en Colombia. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 24(2), 145–162. <https://doi.org/10.18359/rcin.398>
- Gálvez Sabogal, J. F. (2021). Metodología para la distribución de riesgos en proyectos de concesiones viales de quinta generación en Colombia. *Sotavento MBA*, 32, 44–56. <https://doi.org/10.18601/01233734.n32.04>
- Garzón-Lasso, F., Calderón, C., & López, J. (2024). Full range leadership style and its effect on employees' effort, efficiency, and satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1198762>
- Gerrish, T., Ruikar, K., Cook, M., Johnson, M., Phillip, M., & Lowry, C. (2017). BIM application to building energy performance visualisation and management: Challenges and potential. *Energy and Buildings*, 144, 218–228. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.03.032>
- Gómez-Ortiz, R. (2020). *Comunicación estratégica en las organizaciones: De la teoría a la práctica*. Editorial UOC.
- Instituto Nacional de Vías. (2023). *Informe de gestión 2023*. <https://www.invias.gov.co>
- Karppi, M., Aramo-Immonen, H., Hyrkkänen, U., & Jokisaari, M. (2024). Emergence of shared leadership in project teams: The role of events. *Project Leadership and Society*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2024.100145>
- Ministerio de Transporte. (2022). *Informe de gestión 2022*. <https://www.mintransporte.gov.co>
- Muñoz-Díaz, E. E., Vargas-Luna, A., Nuñez-Moreno, F., Florez, C. F., Alvarado, Y. A., Ruiz, D. M., Mora, Á., & Correal, J. F. (2024). A new module for the evaluation of bridges based on visual inspection through a digital application linked to an up-to-date database of damage catalog for Colombia. *Buildings*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/buildings14041150>
- Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and practice*. SAGE Publications.
- Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PM-BOK® guide)*. Project Management Institute.
- Santoso, N. R., Sulistyaningtyas, I. D., & Pratama, B. P. (2022). Transformational leadership during the COVID-19 pandemic: Strengthening employee engagement through internal communication. *Journal of Communication Inquiry*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/01968599221095182>
- Sarmiento-Barros, M. L. (2024). Desarrollo de liderazgo y su impacto en la cultura organizacional. *MQRInvestigar*, 8(2), 1820–1841. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1820-1841>

- Sarmiento-Rojas, J. A., Hernández-Carrillo, C. G., & Güiza-Pinzón, F. D. (2023). Complejidad en proyectos: Generación de un modelo en el sector de la construcción colombiano. *Revista Científica*, 47(2), 25–38. <https://doi.org/10.14483/23448350.20386>
- Silva Giraldo, C. A., Dugarte Mendoza, J. S., & Mejía Jálabe, A. (2018). Impacto de los costos de calidad en la ejecución de los proyectos de construcción en Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 84, 33–54. <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.2017>
- Tobar Insuasty, C. A. (2024). Impacto de la inversión en infraestructura vial sobre el crecimiento económico del departamento de Nariño, Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2110–2130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13678

Autores

Leonel Andrés Sánchez Molina. Ingeniero civil, graduado de la Universidad Católica de Cuenca y maestrante en el programa de Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos.

Diego Patricio Cisneros Quintanilla. Docente de la Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Cuenca.

Daniel Andrade Pesantez. Docente tutor, de la Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Cuenca.

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.