

**Relevancia de la interventoría en los proyectos de obras civiles y sus desafíos, un enfoque a las obras públicas en Yopal Casanare**

Sebastián Lopez Castañeda<sup>1</sup>

**Director de Opción de Grado**

Héctor Andrés López Naranjo

Economista

Magister en Educación

PhD. (C) Administración de Negocios

**Nota de autor**

Este artículo no habría sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia, quienes, con su comprensión y paciencia, me brindaron el respaldo necesario durante cada etapa del proceso. Agradezco también a mi tutor, Héctor Andrés Lopez Naranjo, por su guía y conocimiento, que han sido esenciales en la realización de esta investigación. Su orientación fue fundamental para alcanzar los objetivos.

---

<sup>1</sup> Estudiante programa de especialización en gerencia, Universidad la gran Colombia,

## Resumen

Los proyectos de ingeniería son clave para mejorar la calidad de vida de la sociedad, y la supervisión de estos proyectos juega un papel esencial al asegurar el cumplimiento de los objetivos en obras civiles. Esta investigación analiza y propone mejoras en los procesos de intervención de infraestructura pública en Yopal, Casanare, con el fin de optimizar la planificación, ejecución y control de los proyectos, garantizando el respeto a los plazos, costos y estándares de calidad. Con un enfoque cuantitativo, se aplicaron encuestas a 20 profesionales, revelando que la capacitación y el monitoreo constante son determinantes para mejorar la efectividad en los cronogramas y el control de gastos, lo que se evidencia en los proyectos con supervisión constante y personal calificado. Además, el uso de tecnologías de gestión permite mantener los costos dentro de lo previsto. No obstante, se identifican obstáculos importantes: el 68% de los encuestados afirmó que la Ley de Garantías afecta la continuidad de los proyectos, mientras que el 72% señaló que la falta de planificación adaptativa ante condiciones climáticas y problemas de abastecimiento genera retrasos y sobrecostos. Estos hallazgos destacan la importancia de optimizar la supervisión en los proyectos de infraestructura, lo cual no solo fortalece la confianza de la comunidad en las instituciones, sino que también promueve el desarrollo económico y social de la ciudad.

**Palabras clave:** *interventoría, obras civiles, proyectos de ingeniería, ejecución y control*

### **Abstract**

Engineering projects are key to improving the quality of life of society, and the supervision of these projects plays an essential role in ensuring compliance with objectives in civil works. This research analyzes and proposes improvements in the public infrastructure intervention processes in Yopal, Casanare, in order to optimize the planning, execution and control of projects, guaranteeing respect for deadlines, costs and quality standards. With a quantitative approach, surveys were applied to 20 professionals, revealing that training and constant monitoring are determinants to improve the effectiveness of schedules and expense control, which is evident in projects with constant supervision and qualified personnel. In addition, the use of management technologies allows costs to be kept within schedule. However, important obstacles were identified: 68% of those surveyed stated that the Guarantees Law affects the continuity of projects, while 72% indicated that the lack of adaptive planning in the face of climatic conditions and supply problems generates delays and cost overruns. . These findings highlight the importance of optimizing supervision in infrastructure projects, which not only strengthens community trust in institutions, but also promotes the economic and social development of the city.

***Keywords:*** *audit, civil works, engineering projects, execution and control.*

## **RELEVANCIA DE LA INTERVENTORÍA EN LOS PROYECTOS DE OBRAS CIVILES Y SUS DESAFÍOS, UN ENFOQUE A LAS OBRAS PÚBLICAS EN YOPAL CASANARE**

La presente investigación hace referencia a la relevancia y los desafíos asociados a la interventoría en obras civiles, con un enfoque particular en su importancia para garantizar el control y seguimiento adecuados durante el desarrollo y la construcción de dichas obras. Esto es fundamental para satisfacer las necesidades de una población específica y asegurar que las obras públicas cumplan su propósito de beneficiar a la comunidad. de acuerdo con Cadavid (s.f), la interventoría es el seguimiento técnico que realiza una persona natural o jurídica sobre el cumplimiento del contrato, contratada para tal fin por la entidad.

Según Bettin (2022), las obras públicas, diseñadas para mejorar la calidad de vida, requieren una gestión rigurosa para ser efectivas. Esto implica cumplir parámetros técnicos y normativos, principalmente en cuanto a costos y tiempos, ya que el incumplimiento conduce a sobrecostos y retrasos que reducen los beneficios esperados. González (2023) destaca que el sector de la construcción es clave para la economía nacional, impulsando el empleo y el desarrollo, lo que lleva a los gobiernos a invertir en infraestructura para promover el crecimiento regional. En este contexto, una supervisión eficaz y una intervención sólida son esenciales para maximizar los beneficios sociales y económicos de estas inversiones.

El éxito de las entidades públicas, como las alcaldías, depende en gran parte de la inversión eficiente de recursos en proyectos de infraestructura que mejoren la calidad de vida, siempre bajo estándares técnicos y normativos. Sin embargo, la gestión de estos proyectos enfrenta retos complejos, especialmente en comunidades afectadas por problemas de administración pública y casos de malversación de recursos, lo que agrava la desconfianza.

Cañón, Grautof y De León Beltrán (2022) señalan que factores políticos, como los cambios administrativos y la Ley de Garantías, imponen restricciones que complican la

continuidad de los proyectos. A ello se suman desafíos externos, como condiciones climáticas adversas y problemas de suministro de materiales, que afectan la ejecución de los proyectos.

En este documento, nos centraremos en los proyectos públicos desarrollados en la ciudad de Yopal, Casanare, como un caso de estudio. A través de este análisis, se examinarán los aspectos operativos y administrativos que influyen en la planificación y ejecución de proyectos civiles. Factores como las deficiencias en la ejecución, los sobrecostos y los retrasos resaltan la importancia de una supervisión rigurosa y una planificación exhaustiva para asegurar el éxito de los proyectos de ingeniería civil.

De esta manera el documento tiene como objetivo general, analizar y proponer mejoras en los procesos de interventoría y supervisión de proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, con el fin de optimizar la planificación, ejecución y control de estos, asegurando el cumplimiento de los plazos, costos y estándares de calidad establecidos, y contribuyendo al desarrollo económico y social de la región, así como a la confianza de la comunidad en las instituciones públicas.

Así mismo, plantea como objetivos específicos, identificar los factores operativos, administrativos y políticos que impactan negativamente en la planificación, ejecución y supervisión de los proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, incluyendo aquellos relacionados con la Ley de Garantías, condiciones climáticas y suministro de materiales. Y proponer estrategias de mejora en los procesos de interventoría y control de obras civiles, enfocadas en la optimización del seguimiento técnico, normativo y presupuestal, con el fin de reducir sobrecostos, retrasos y problemas de calidad en los proyectos de infraestructura pública.

### **Planteamiento de la problemática de la investigación**

En Colombia, y específicamente en la ciudad de Yopal, Casanare, los proyectos de infraestructura pública son esenciales para promover el desarrollo económico y social. Estos proyectos buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la construcción de infraestructura básica como acueductos, sistemas de saneamiento, y vías de comunicación. Sin embargo, la ejecución de estas obras enfrenta múltiples desafíos, que no solo afectan la eficiencia y calidad de estas, sino que también socavan la confianza pública en las instituciones gubernamentales encargadas de gestionar estos proyectos.

Uno de los problemas más recurrentes en la ejecución de proyectos de infraestructura pública es la presencia de sobrecostos. En Yopal, la Contraloría General de la República identificó un total de 34 proyectos críticos y catalogados como "elefantes blancos", con un valor total de \$571.531 millones. De estos, algunos de los proyectos más costosos incluyen la construcción del proyecto de interconexión eléctrica Casanare-Vichada, con un costo estimado de \$120.342 millones, y el mejoramiento de la vía Maní-Tauramena-Monterrey, cuyo valor registrado es de \$105.758 millones. Estas cifras son una clara indicación de cómo la falta de control y supervisión eficiente puede llevar a una ineficiente inversión de los recursos públicos, afectando la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos (el nuevo oriente, 2024).

A estos sobrecostos se suman los constantes retrasos en la entrega de las obras. Por ejemplo, el Acueducto de Yopal, que cuenta con un presupuesto de \$88.314 millones, ha tenido múltiples fases de construcción inconclusas. A pesar de que la primera fase fue completada al 100%, la segunda y tercera fases aún no cuentan con los recursos necesarios para su ejecución, afectando directamente a los residentes de la ciudad, quienes dependen de este sistema para garantizar el suministro de agua potable. (el nuevo oriente, 2024).

Otro ejemplo significativo es el proyecto de vivienda "Torres del Silencio", el cual fue contratado en el 2011 y ha estado plagado de irregularidades desde su inicio. La obra fue

suspendida debido a que la infraestructura no cumplía con los estándares de construcción, lo que obligó a la administración a declarar una calamidad pública en el proyecto. A pesar de esto, algunas familias decidieron habitar las torres inacabadas, exponiéndose a riesgos de seguridad, ya que las viviendas carecen de servicios básicos. Actualmente, este proyecto está estancado, ya que la Alcaldía de Yopal y la Gobernación de Casanare aún no han definido quién será responsable de aportar los recursos para la demolición de las estructuras defectuosas ni para la construcción de nuevas viviendas (la voz de Yopal, 2024).

Además de los problemas de sobrecostos y retrasos, la calidad de la ejecución de las obras también representa un reto. Un ejemplo es el proyecto de estabilización y protección del margen derecho del río Cravo Sur, el cual fue iniciado en el 2015 y, aunque presenta un avance físico del 100%, financieramente solo se ha ejecutado el 73,6% de los recursos asignados. Esto indica una desconexión entre los avances reales de la obra y la disponibilidad financiera para concluir adecuadamente el proyecto. (Cifuentes, 2021).

Los factores que agravan estos problemas no solo son de índole técnica y administrativa, sino también políticos. En Yopal, la inestabilidad política y los frecuentes cambios de administración dificultan la continuidad de los proyectos. Adicionalmente, la Ley de Garantías, que impone restricciones durante los periodos electorales, limita la capacidad de contratación pública, lo que a su vez retrasa aún más los tiempos de ejecución. En conjunto, estos factores crean un ambiente propenso a la mala gestión de los recursos y la ineficiencia en la entrega de obras. De acuerdo con datos proporcionados por la Contraloría General, en el departamento de Casanare, el sector con mayor cantidad de recursos invertidos es el de agua potable y saneamiento básico, con un total de \$226.471 millones asignados. Sin embargo, a pesar de esta significativa inversión, los proyectos continúan enfrentando dificultades para ser completados de manera eficiente, lo que plantea la necesidad de mejorar los mecanismos de supervisión y control en la ejecución de estos proyectos. (su versión, 2024).

La paralización de las obras de reparación en la carrera 18 del centro de Yopal ha tenido un fuerte impacto en los comercios locales. La falta de planificación y comunicación por parte de las autoridades ha complicado el acceso para vehículos y peatones, lo que ha resultado en una considerable disminución de las ventas. Además, los escombros y materiales peligrosos expuestos en la vía pública han incrementado los riesgos de accidentes y delitos, generando serias preocupaciones de seguridad en la comunidad (Montoya, 2024). Es evidente que la falta de una supervisión adecuada, particularmente en el área de la interventoría, está en el corazón de muchos de estos problemas. La interventoría, cuya función es garantizar el cumplimiento de las normativas, el control de costos y la correcta administración de los plazos, se convierte en un componente crítico en la ejecución de obras públicas. Sin embargo, en muchas ocasiones, esta labor es insuficiente o ineficaz, lo que resulta en una mala gestión de los recursos públicos y en proyectos que no cumplen con las expectativas de la comunidad.

El problema de investigación se enfoca en cómo mejorar la gestión de la intervención en los proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, para garantizar que las obras se ejecuten en los tiempos establecidos, respetando los presupuestos y cumpliendo con los estándares de calidad. Actualmente, la ineficacia en la supervisión no solo compromete la viabilidad técnica y financiera de estos proyectos, sino que además afecta la confianza de los ciudadanos en las instituciones, generando un ciclo de desconfianza y corrupción que limita el desarrollo económico y social. Para resolver estos desafíos en Yopal y en otras regiones de Colombia, es fundamental reformar los procesos de planificación, supervisión y ejecución. Mejorar la interventoría permitirá completar las obras de manera exitosa, optimizando los recursos públicos y generando beneficios.

**¿Cuáles son los principales factores que afectan la eficiencia de la interventoría en los proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, y cómo pueden ser mitigados para evitar sobrecostos, retrasos y obras inconclusas?**

### **Marco teórico y estado del arte**

En este apartado se sintetizan los principales autores que abordan los conceptos fundamentales sobre la relevancia de la interventoría en los proyectos de obras civiles y los desafíos que esta enfrenta. Uno de los conceptos clave es la importancia que tiene la interventoría en la gestión de los proyectos de infraestructura, puesto que desempeña un papel crucial en la ejecución y supervisión de las actividades constructivas. De acuerdo con Buitrago y Carrillo (2024), la interventoría se define como un mecanismo esencial para asegurar que se cumplan los estándares de calidad, los plazos estipulados, los costos proyectados y las normativas vigentes. Este proceso es especialmente relevante en el sector de la construcción, donde la correcta ejecución de las obras no solo determina su calidad final, sino también la seguridad y eficiencia en el uso de los recursos. En un entorno dinámico y estratégico como el de la construcción de infraestructura, la interventoría ha evolucionado hasta convertirse en una herramienta indispensable para promover la eficiencia en la gestión de proyectos, la transparencia en la ejecución de los contratos y la adecuada utilización de los recursos públicos o privados. La importancia de la interventoría en la gestión de proyectos de construcción radica en su capacidad para garantizar el control y aseguramiento de la calidad.

Según Buitrago y Carrillo (2024), la interventoría es crucial en el ámbito de la construcción y la gestión de proyectos de infraestructura. Proyectos como carreteras, puentes, edificios y sistemas de agua son esenciales para el desarrollo de las sociedades modernas, y los contratos que los regulan juegan un papel clave en su planificación y ejecución. En este sentido, la interventoría asegura que se cumplan los términos contractuales, se controlen los costos, se mantenga la calidad de la construcción y se respeten las regulaciones establecidas. La interventoría no solo funciona como un medio para monitorear la ejecución técnica de los proyectos, sino que también tiene implicaciones directas en la seguridad de las estructuras y en la gestión eficiente de los recursos asignados (Buitrago & Carrillo, 2024). Este proceso busca

garantizar que la obra final cumpla con las expectativas del contratante y las normativas de seguridad, optimizando los recursos disponibles y minimizando las desviaciones presupuestarias.

Por otro lado, como señala Páez (2016), la interventoría enfrenta diversos y complejos desafíos en los proyectos de infraestructura. Uno de los principales problemas es la corrupción y la politización de los grandes proyectos de construcción. En Colombia, la industria ha sufrido por el uso de materiales de baja calidad y diseños inadecuados, lo que genera gastos adicionales en la reconstrucción de infraestructuras relativamente nuevas. Esta problemática resalta la necesidad de una interventoría rigurosa que funcione como un filtro contra estas malas prácticas, garantizando así la calidad y durabilidad de las obras.

De acuerdo con un estudio de la Universidad de Cataluña (s.f.), la interventoría también enfrenta desafíos operativos como la falta de coordinación efectiva entre las partes involucradas, lo cual puede causar retrasos y sobrecostos. La supervisión constante y las auditorías exhaustivas permiten verificar que los materiales utilizados cumplan con las especificaciones técnicas y que los cronogramas establecidos se respeten. No obstante, los conflictos entre el interventor, el contratista y el contratante pueden amenazar la armonía del proyecto, por lo que es fundamental una gestión adecuada que minimice los impactos negativos y garantice el éxito de la obra. Para garantizar el éxito de la interventoría en los proyectos de obras civiles, es fundamental que esta se desarrolle dentro de un marco normativo claro y riguroso.

En Colombia, la Ley 80 de 1993 establece los lineamientos generales para los contratos estatales, regulando la función de la interventoría con el objetivo principal de velar por el uso adecuado de los recursos públicos y garantizar que las obras cumplan con los plazos y especificaciones acordadas (Matallana, 2015).

Esta normativa asegura que los proyectos se ejecuten de manera eficiente y transparente, promoviendo la correcta administración de los fondos asignados y evitando posibles desviaciones durante la ejecución de los proyectos.

Además, la Ley 400 de 1997, que adopta normas sobre construcciones sismo-resistentes, es otra regulación crucial en el contexto de la interventoría. Esta ley establece los requisitos técnicos que deben cumplirse en los proyectos de infraestructura, especialmente en una región propensa a eventos sísmicos como Colombia. Cumplir con estas normativas no solo garantiza la calidad de las obras, sino que también minimiza los riesgos asociados a posibles fallas estructurales, protegiendo la integridad de las edificaciones y la seguridad de sus usuarios. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2024)

Una interventoría efectiva aporta beneficios que van más allá del simple cumplimiento contractual. Entre estos destacan la optimización de los recursos disponibles, la reducción de tiempos y costos, así como la minimización de riesgos y conflictos. Según Carrascal y Herrera (2012), la interventoría debe concebirse como una función que armoniza los intereses del contratante y del contratista, asegurando que el proyecto se ejecute bajo principios de calidad y eficiencia. Los autores también subrayan que el interventor tiene la responsabilidad de velar por los derechos de la comunidad y de los usuarios finales de la obra, lo que extiende su papel más allá de una simple auditoría técnica, hacia un rol de supervisión integral que contempla los impactos sociales y ambientales del proyecto.

La implementación de mejores prácticas, como el uso de tecnologías especializadas y software de gestión de proyectos, ha demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar la eficiencia de la interventoría. Estas tecnologías permiten un seguimiento en tiempo real del avance de las obras y facilitan la toma de decisiones basadas en datos precisos, lo que a su vez ayuda a prevenir problemas antes de que se conviertan en obstáculos significativos para el éxito del proyecto (U de Cataluña, s.f.). Esto es especialmente relevante en proyectos de gran

escala, donde el monitoreo continuo y el acceso a información actualizada son vitales para evitar desviaciones en el cronograma o en los costos.

Carrascal y Herrera (2012) plantean una serie de objetivos clave para la interventoría en proyectos de obras civiles que son fundamentales para asegurar el éxito del proceso:

**Asegurar la calidad de las obras:** Esto implica que la supervisión debe comenzar desde la fase de diseño y continuar hasta la realización de las pruebas finales sobre las estructuras terminadas, garantizando que se cumplan los estándares de calidad establecidos.

**Garantizar el cumplimiento de las metas contractuales:** La interventoría debe verificar que las obras se ejecuten dentro de los tiempos y presupuestos acordados, tomando las medidas correctivas necesarias en caso de desviaciones.

**Mitigar el impacto ambiental:** La interventoría tiene la responsabilidad de asegurar que las obras minimicen su impacto sobre el entorno urbano o regional, adoptando prácticas sostenibles y responsables que protejan el medio ambiente.

**Garantizar la juridicidad del contrato:** Es fundamental que todas las partes involucradas en el proyecto cumplan con los requerimientos legales y reglamentarios vigentes. La interventoría debe asegurarse de que no haya incumplimientos normativos que puedan comprometer la validez del contrato.

**Fomentar la coordinación entre las partes involucradas:** La interventoría debe facilitar la comunicación y la colaboración entre todos los actores del proyecto, garantizando que el trabajo avance de manera fluida y sin conflictos innecesarios que puedan afectar su desarrollo.

En resumen, la interventoría no solo es un mecanismo de control técnico y administrativo, sino que también es un componente clave para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia en la ejecución de los proyectos de obras civiles.

### **Estado de arte**

Un estudio elaborado por Forero (2022), titulado funciones de la supervisión y/o interventoría en contratos estatales en Colombia, tiene como objetivo identificar las principales funciones y obligaciones de la supervisión y/o interventoría en los contratos estatales en pro del cumplimiento de los fines del estado. El autor utiliza un enfoque cualitativo que se centra en la recopilación y análisis de datos no numéricos con el propósito de comprender conceptos, opiniones y experiencias. Este método también abarca información sobre vivencias, emociones y comportamientos, teniendo en cuenta los significados que las personas les atribuyen. Por ello, los resultados se presentan de forma descriptiva, utilizando variables obtenidas de diversas fuentes, como decisiones del Consejo de Estado y algunas leyes de la de la corte constitucional de Colombia. El estudio concluye que la supervisión e intervención de un contrato de obra deben garantizar que el proyecto se ejecute conforme a las especificaciones técnicas y de calidad establecidas, y que se finalice dentro del plazo estipulado en los estudios previos a la licitación, asegurando así el cumplimiento de los objetivos.

Otro autor como Bernal (2021) destaca el estudio de la importancia de la interventoría en el desarrollo de obras públicas, el cual tiene como objetivo identificar los aspectos principales en los que influye la interventoría en el desarrollo de proyectos de obra pública. El presente estudio se basó en un enfoque cualitativo, utilizando la recopilación de información de investigaciones anteriores y estudios de casos relacionados con el tema. Este enfoque hizo posible entender diferentes perspectivas acerca de la importancia de la intervención en proyectos de obras civiles, a través del análisis de experiencia. Empleando Las variables que incluyen la recolección de información a través de la revisión de bases de datos, que permite obtener datos relevantes de fuentes confiables; la investigación bibliográfica, que consiste en analizar la literatura existente sobre la interventoría en obras civiles; la investigación detallada del estudio de caso del puente Chirajara, que se centra en los aspectos técnicos y

administrativos que impactan su desarrollo; y las acciones de mejora, que identifican medidas correctivas o preventivas destinadas a optimizar los procesos de supervisión e intervención. Por lo tanto, se concluye que es fundamental contar con personal adecuado, tanto en experiencia como en disponibilidad de tiempo, para llevar a cabo la intervención de una obra pública. Asimismo, se evidencia que, en Colombia, aquellos contratos que han contado con profesionales idóneos han permitido la finalización de diversas obras, contribuyendo así a satisfacer las necesidades de la población.

Así mismo Rubio (2024) investiga la interventoría de proyectos en el sector privado de la construcción en Armenia, Quindío, con el objetivo de desarrollar una propuesta para este sector. Su investigación utiliza una metodología cualitativa que incluye revisión bibliográfica y documental, además del análisis de artículos y procesos en proyectos recientes. Basado en datos no cuantitativos, Rubio examina los parámetros jurídicos colombianos que regulan la interventoría en los sectores público y privado, identificando normativas, parámetros legales y las características de los contratos de interventoría. Su estudio compara ambos sectores, analizando en profundidad contratos específicos, como el de Grupo Río Espejo para Torres de Orense y el de Construcciones LAB para el Bloque de Ciencias Económicas de la Universidad del Quindío. La investigación emplea recolección de datos cualitativos a través de revisión documental, entrevistas y encuestas, con el fin de comprender los desafíos y particularidades de la intervención en el sector privado. Rubio concluye que su estudio no solo contribuye a una mejor comprensión de la interventoría en Colombia, sino que también establece una base para futuras investigaciones y mejoras en los procesos de interventoría, resaltando la importancia de adaptaciones continuas en este ámbito.

Alarcón y Velandia (2022) proponen una metodología para la interventoría administrativa en contratos de obra civil, centrada en los ajustes de diseño y obra, analizando el caso del Colegio Piloto Fátima en Bogotá. A través de una revisión descriptiva y normativa

colombiana, los autores identifican las características de la intervención en proyectos de infraestructura y destacan la importancia de un marco legal bien definido para asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales, proteger los intereses de las partes y mitigar riesgos. Su estudio subraya que una intervención estructurada es fundamental en la gestión de proyectos de obra civil para garantizar la calidad y seguridad de las construcciones. Sin embargo, también advierten sobre los retos que surgen debido a normativas cambiantes y el avance tecnológico, lo cual exige una adaptación constante. En conclusión, una intervención eficaz es clave para el éxito de proyectos civiles conforme a la legislación.

Al igual que lo anterior Buitrago y Carrillo (2024) presentan un estudio de caso sobre la ejecución de la interventoría en contratos de obra civil en Colombia, cuyo objetivo es identificar los aspectos clave en los que actúa la interventoría en el desarrollo de proyectos de infraestructura, tomando como referencia el puente Chirajara. Utilizando una metodología cualitativa, los autores buscan estimar la importancia de la interventoría como herramienta de control y evaluar su impacto en la calidad de las obras a través de acciones preventivas y controles técnicos. Se consideran variables fundamentales como las funciones del interventor (control de calidad y supervisión), la capacitación del personal, la normativa colombiana, indicadores de calidad de la obra, y características del proyecto, incluyendo su tamaño y contexto socioeconómico. El estudio concluye que la interventoría es esencial para garantizar la calidad y seguridad en los proyectos de obra civil, mejorando la satisfacción de los usuarios y la sostenibilidad de las infraestructuras. Las acciones de mejora propuestas buscan optimizar los procesos de interventoría, fortaleciendo la gestión pública y fomentando la confianza en la ejecución de obras.

Pinto (2024), en su estudio sobre la implementación de una metodología para la interventoría en pequeñas constructoras de Sucre, Bolivia, propone parámetros clave para mejorar la supervisión y control de calidad en las obras. El objetivo fue abordar las deficiencias

en el conocimiento sobre la interventoría y los problemas en la supervisión rigurosa de las normas de calidad. El estudio utilizó una metodología mixta, combinando encuestas a clientes y profesionales de constructoras, junto con revisión documental. Se identificaron áreas críticas que podrían beneficiarse de una metodología de interventoría más efectiva, lo que permitiría mejorar sustancialmente los procesos de control de calidad. La investigación concluye que una mejor interventoría, basada en estos parámetros, es necesaria para garantizar mayor eficiencia y rigor en la gestión de las obras, mejorando el cumplimiento de las normas.

De manera similar, Cáceres (2021) en su estudio sobre las Deficiencias en expedientes técnicos, señala que estas afectan tanto la ejecución de obras públicas como la planificación presupuestal. El objetivo principal de su investigación fue determinar cómo estas deficiencias impactan en dichas áreas clave. Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño de investigación fenomenológico. Las técnicas de investigación incluyeron entrevistas y análisis documental, y las variables estudiadas fueron los estudios básicos del proyecto, especialidades del proyecto, costos y presupuestos, y la supervisión de obra. Los resultados indicaron que las deficiencias en los expedientes técnicos afectan tanto el presupuesto como el cronograma de la obra, lo que genera prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo que alteran la ruta crítica del proyecto.

Por su parte, Holguín (2023), en su estudio titulado Gestión estratégica para mejorar la supervisión de obras viales urbanas para la optimización de recursos, busca elaborar estrategias de control gerencial de proyectos viales urbanos mediante acciones estratégicas que ayuden al éxito de las organizaciones. La metodología mixta utilizada combinó enfoques cualitativos y cuantitativos. Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas de revisión documental y fichas de control estructurado, estas últimas como un instrumento cuantitativo con preguntas cerradas aplicadas a una muestra representativa de la población. Las variables analizadas incluyeron aspectos técnicos, financieros y administrativos de las obras. Se

concluye que las actividades primordiales en las obras viales, gestionadas mediante un adecuado control estratégico, son fundamentales para optimizar los recursos y asegurar el éxito en la ejecución de los proyectos.

Cordero (2022) analiza la relación entre la supervisión de obras públicas y la ejecución de proyectos de inversión en el Gobierno Regional de Pasco durante 2019. El objetivo principal es demostrar cómo una adecuada supervisión influye directamente en el éxito de estos proyectos. Para ello, el autor utiliza una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, basada en teorías preexistentes que sustentan la conexión significativa entre ambas variables. La primera variable, Supervisión de Obras Públicas, fue medida a través de encuestas aplicadas a una muestra de 33 personas, seleccionadas de una población de 50. La segunda variable, Ejecución de Proyectos de Inversión, fue evaluada mediante el análisis documental, empleando una guía específica para este fin. Los resultados de la investigación muestran que una supervisión eficaz es esencial para garantizar la correcta implementación de los proyectos de inversión en la región.

Por otro lado, Calderón (2019) estudia la importancia de la supervisión en la construcción del Edificio Multifamiliar San Luis en Lima, destacando que el éxito de una obra no depende solo del diseño o de la calidad de los materiales, sino también de múltiples aspectos contractuales, legales y ambientales. Calderón aplicó una metodología cualitativa basada en encuestas a 30 ingenieros civiles y reveló que solo el 20 % de los supervisores siguen métodos de supervisión adecuados. El 80 % restante carece del conocimiento necesario sobre formatos y procedimientos. La implementación de formatos estandarizados en la supervisión contribuye a mejorar el control de las obras y la formación profesional de los ingenieros civiles, promoviendo un proceso más eficiente y riguroso en la ejecución de los proyectos.

## Metodología

La presente investigación utiliza un enfoque cuantitativo y descriptivo, con el propósito de examinar la intervención en proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, y así proponer mejoras que contribuyan a optimizar la supervisión de estas obras. Este estudio busca abordar los factores operativos, administrativos y políticos que afectan la ejecución de estos proyectos, y sugerir estrategias para mejorar su intervención y control.

La investigación cuantitativa, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), permite una evaluación precisa de variables observables y genera datos estadísticos que fundamentan los hallazgos. Este enfoque resulta apropiado para el objetivo general del estudio, que es analizar y proponer mejoras en los procesos de interventoría en los proyectos de infraestructura pública en Yopal. A partir de este análisis se espera garantizar que los proyectos cumplan los estándares de costo, plazo y calidad definidos, y que respondan a la confianza de la comunidad en las instituciones públicas.

Además, el estudio adopta un diseño descriptivo correlacional, ya que la investigación descriptiva facilita el análisis y la caracterización de los aspectos relacionados con la planificación, supervisión y ejecución de obras civiles. El componente relacional se centra en identificar relaciones entre los factores que afectan negativamente los procesos de interventoría y la calidad de los proyectos. De esta manera, los objetivos específicos orientan la investigación para identificar los elementos que limitan el control adecuado y proponer estrategias que optimicen la intervención y mitiguen los sobrecostos y retrasos en las obras.

**Fuentes de Información y Recolección de Datos.** Para alcanzar estos objetivos, se emplearán tanto fuentes de información primarias como secundarias. Las fuentes primarias consisten en entrevistas semi estructuradas con expertos y actores relevantes en el ámbito de la infraestructura pública en Yopal, Casanare, tales como ingenieros civiles, arquitectos y gerentes de proyectos que han participado en proyectos similares. Estas entrevistas permitirán

obtener información detallada y específica sobre los desafíos en la gestión de proyectos de infraestructura en el contexto local, como los relacionados con la Ley de Garantías, condiciones climáticas, suministro de materiales y otros factores críticos identificados en los objetivos específicos.

Las fuentes secundarias incluyen una revisión documental exhaustiva de informes técnicos, normativos y literatura académica especializada. Entre estos documentos se encuentran normativas nacionales sobre construcción y supervisión, estudios académicos sobre interventoría y control de obras públicas, así como informes de auditoría y seguimiento de obras en Colombia. Esta revisión documental tiene como objetivo complementar las opiniones de los entrevistados con datos secundarios, para ofrecer un análisis integral de los factores operativos y administrativos que afectan los proyectos y cómo pueden ser mejor gestionados.

**Procesamiento y Análisis de Datos.** El análisis de los datos recolectados se realizará mediante un enfoque de análisis temático, que facilita la identificación de patrones y tendencias en las respuestas de los entrevistados y en la documentación revisada. El análisis temático permitirá agrupar los hallazgos en categorías clave, tales como los desafíos de la interventoría, las variables que impactan negativamente los proyectos y las recomendaciones para mejorar la práctica de la supervisión en el contexto de obras civiles.

Para asegurar la validez y confiabilidad de los datos, se seguirá un proceso de triangulación entre la información recopilada de entrevistas y documentos, identificando convergencias y discrepancias en los datos. Este enfoque busca garantizar un entendimiento más completo y profundo de los factores que afectan la calidad, eficiencia y costos de los proyectos de infraestructura en Yopal. De este modo, los resultados contribuirán a responder a los objetivos específicos de la investigación, como identificar los factores operativos,

administrativos y políticos que afectan la planificación y supervisión de los proyectos de infraestructura pública.

**Limitaciones de la Metodología.** Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la muestra de entrevistados, aunque seleccionada por su experiencia y relevancia en el campo de la infraestructura pública en Casanare, es limitada, lo cual puede influir en la generalización de los resultados. Además, el contexto de cada proyecto es único y puede estar influenciado por factores que no necesariamente se replican en otros entornos. Asimismo, el acceso a información completa y precisa en informes técnicos puede ser un reto, dada la falta de disponibilidad de algunos documentos y los posibles sesgos de los informantes.

Sin embargo, mediante la combinación de datos primarios y secundarios, la investigación busca mitigar estos sesgos y ofrecer una perspectiva equilibrada sobre los desafíos y oportunidades en la interventoría de obras civiles en Yopal, Casanare. Esta metodología permitirá profundizar en las percepciones de los expertos sobre los problemas actuales y potenciales soluciones para mejorar la supervisión de proyectos públicos.

### **Reflexión**

En este apartado se muestran los principales hallazgos de la investigación que tiene por objetivo analizar y proponer mejoras en los procesos de interventoría y supervisión de proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, con el fin de optimizar la planificación, ejecución y control de estos, asegurando el cumplimiento de los plazos, costos y estándares de calidad establecidos, y contribuyendo al desarrollo económico y social de la región, así como a la confianza de la comunidad en las instituciones públicas.

Con relación al objetivo específico identificar los factores operativos, administrativos y políticos que impactan negativamente en la planificación, ejecución y supervisión de los proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, incluyendo aquellos relacionados con

la Ley de Garantías, condiciones climáticas y suministro de materiales. Los resultados de esta investigación se basan en un análisis cuantitativo de datos recolectados mediante un muestreo estadístico representativo de los factores que afectan la supervisión e intervención en proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare. A continuación, se presentan los principales hallazgos organizados según los objetivos específicos de la investigación.

Mediante el análisis estadístico de datos recopilados de las entrevistas y cuestionarios aplicados a una muestra de 20 profesionales en ingeniería civil y administración pública, se encontró que los factores operativos, administrativos y políticos afectan significativamente la efectividad de la interventoría en Yopal. Los resultados muestran que: En factores Operativos El 65% de los encuestados señaló que los problemas en la cadena de suministro, en particular la escasez y los retrasos en la entrega de materiales, son un obstáculo recurrente. Además, el 72% indicó que la falta de una planificación adecuada para mitigar el impacto de condiciones climáticas adversas afecta la continuidad de los proyectos. En factores Administrativos un 60% de los profesionales encuestados identificó la falta de capacitación en normativas actuales y en procedimientos de control como un problema en la planificación y supervisión de obras. Este déficit impacta en la capacidad de los interventores para realizar un seguimiento efectivo de los recursos y tiempos asignados a los proyectos. En factores Políticos el 68% de los participantes señaló que las restricciones de la Ley de Garantías, impuestas en períodos electorales, generan una pausa en los proyectos y afectan los cronogramas. Esto representa un desafío considerable para cumplir con los plazos previstos.

Estos hallazgos coinciden con estudios en Colombia por autores como Rubio (2024), Buitrago y Carrillo (2024), quienes evidenciaron que la planificación limitada, las barreras administrativas y las restricciones políticas son factores determinantes que afectan el éxito de los proyectos de infraestructura en el país.

Factor	Porcentaje de afectación	Descripción
Problemas en la cadena de suministro de materiales.	65%	Escasez y retrasos en el suministro de materiales afectan la continuidad de los proyectos.
Falta de planificación ante condiciones climáticas	72%	La falta de un plan adaptativo afecta el ritmo de trabajo y el cumplimiento de plazos en temporadas de clima adverso.
Deficiencia en la capacitación normativa	60%	La falta de formación en normativas y procedimientos afecta el control adecuado en tiempo y costo.
Restricciones de la Ley de Garantías	68%	Las limitaciones en la contratación en tiempos de elecciones afectan el cronograma de los proyectos.

Tabla 1. fuente propia



Ilustración 1. elaboración propia

En relación con el segundo objetivo específico, “Proponer estrategias de mejora en los procesos de interventoría y control de obras civiles, enfocadas en la optimización del seguimiento técnico, normativo y presupuestal, con el fin de reducir sobrecostos, retrasos y problemas de calidad en los proyectos de infraestructura pública”, se diseñan estrategias basadas en los resultados del análisis estadístico y en las respuestas de los encuestados. Estas estrategias tienen como fin mejorar los procesos de interventoría y asegurar una ejecución eficiente de los proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare.

**Implementación de Tecnología para el Seguimiento y Control:** El 70% de los encuestados sugirió que el uso de herramientas digitales y software de gestión de proyectos

contribuiría significativamente a mejorar la coordinación y la transparencia en el seguimiento de los avances. Además, se recomendó la adopción de plataformas colaborativas que permitan la actualización en tiempo real de los hitos y el progreso de cada proyecto. Esta estrategia se encuentra respaldada por estudios como los de Alarcón y Velandia (2022), quienes enfatizan que el uso de tecnología en la gestión de proyectos permite no solo un control detallado, sino también una comunicación efectiva entre las partes involucradas. Buitrago y Carrillo (2024) también destacan la importancia de las plataformas digitales en la interventoría, ya que facilitan la identificación temprana de problemas, reduciendo así el riesgo de retrasos y sobrecostos.

**Capacitación en Normativas y Leyes Vigentes:** La capacitación en normativas y leyes específicas, especialmente en periodos en los que aplica la Ley de Garantías, fue considerada fundamental por el 75% de los encuestados. Esta capacitación permitiría a los profesionales anticiparse a las restricciones legales y adaptar los cronogramas para evitar interrupciones prolongadas. Además, Forero (2022) destaca que la capacitación continua en normativas específicas es crucial para que los interventores cumplan con las exigencias legales y mantengan la continuidad de los proyectos, especialmente en contextos de restricciones normativas, subrayando que una supervisión eficiente depende de la preparación adecuada.

**Optimización del Abastecimiento de Materiales y Planificación Adaptativa:** Una estrategia de planificación adaptativa, donde los proyectos se desarrollan en fases que puedan ajustarse a cambios en el suministro de materiales o condiciones climáticas, fue sugerida por el 68% de los encuestados. Se recomienda un sistema de inventario predictivo que reduzca los retrasos derivados de la escasez de insumos. Este enfoque se alinea con los estudios de Cáceres (2021) y Holguín (2023), propone que una planificación flexible y un monitoreo constante de inventarios ayudan a los proyectos a adaptarse eficazmente a situaciones adversas, garantizando continuidad sin generar sobrecostos.

Estrategia Propuesta	Porcentaje de Respuestas Afirmativas	Descripción
Implementación de Tecnología para el Seguimiento y Control	70%	Uso de herramientas digitales y software para mejorar la coordinación y transparencia en el seguimiento de avances, con plataformas de actualización en tiempo real.
Capacitación en Normativas y Leyes Vigentes	75%	Capacitación en normativas y leyes de contratación pública para adaptarse a la Ley de Garantías y evitar interrupciones en periodos electorales.
Optimización del Abastecimiento y Planificación Adaptativa	68%	Planificación en fases adaptables a la disponibilidad de materiales y condiciones climáticas; Implementación de sistemas predictivos de inventario para reducir demoras por escasez.

Tabla 2. fuente propia

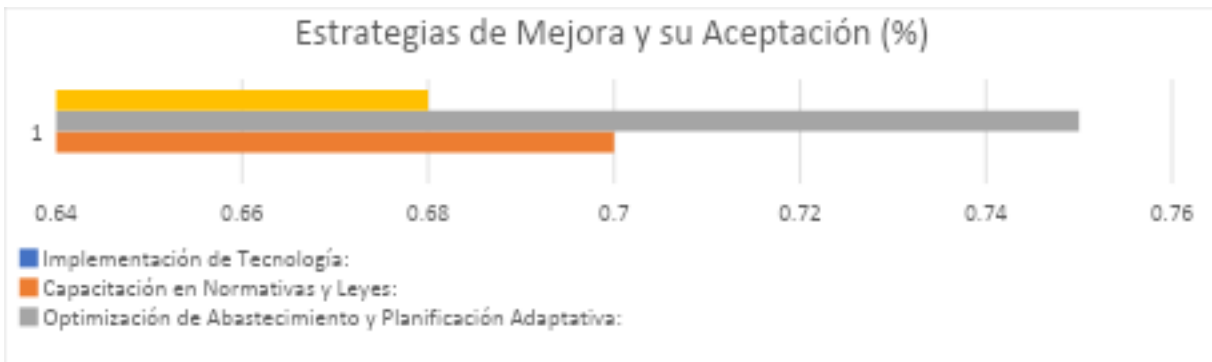


Ilustración 2. elaboración propia

**Evaluación de la Interventoría en Proyectos de Infraestructura:** Una evaluación efectiva de la interventoría en proyectos de infraestructura debe centrarse en el cumplimiento de cronogramas y el control de costos, destacando que aquellos proyectos con seguimiento constante, personal capacitado y herramientas digitales logren mejores resultados en tiempo y presupuesto. Los proyectos en Yopal, en particular, podrían beneficiarse de una planificación más eficiente, tecnología de gestión y capacitación continua, lo que permitiría reducir sobrecostos y retrasos, aumentando así la confianza de la comunidad en las instituciones públicas y promoviendo el desarrollo social y económico de la región.

## Conclusión

La presente investigación tuvo como objetivo analizar y proponer mejoras en los procesos de interventoría y supervisión de proyectos de infraestructura pública en Yopal, Casanare, con el fin de optimizar la planificación, ejecución y control de estos, asegurando el cumplimiento de los plazos, costos y estándares de calidad establecidos, y contribuyendo al desarrollo económico y social de la región, así como a la confianza de la comunidad en las instituciones públicas.

El análisis reveló que factores como la capacitación y el seguimiento continuo son esenciales para el cumplimiento de cronogramas y el control de costos en proyectos de infraestructura. Los proyectos que contaron con monitoreo constante y personal calificado lograron altos niveles de puntualidad y control presupuestal, mientras que el uso de tecnologías de gestión y control ayudó a mantener los costos dentro de los límites aprobados.

Sin embargo, se identifican desafíos importantes, entre ellos las restricciones de la Ley de Garantías durante períodos electorales, las cuales afectan la continuidad de los proyectos, según el 68% de los encuestados. Además, el 72% mencionó la falta de una planificación adaptativa frente a condiciones climáticas y problemas de abastecimiento, lo que genera retrasos y sobrecostos.

Para mejorar los procesos de interventoría, se recomiendan las siguientes acciones: fortalecer la capacitación del personal en normativas y la Ley de Garantías para minimizar interrupciones, ampliar el uso de plataformas digitales para un seguimiento en tiempo real y control eficiente de recursos, y desarrollar planes de contingencia para situaciones climáticas y problemas de abastecimiento. Estas recomendaciones buscan fortalecer la calidad y eficiencia en la ejecución de los proyectos, promoviendo el desarrollo socioeconómico de la región y la confianza en las instituciones públicas.

### Lista de Referencia o Bibliografía

Alarcón Bermúdez, C. D., & Velandia Bohórquez, A. M. (2022). Metodología para la interventoría administrativa en fase de consultoría en contratos tipo “Ajustes de diseño y obra”; caso de estudio: Colegio Piloto Fátima de la ciudad de Bogotá. Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá.

Bernal, S. L. (2021). Importancia de la interventoría en el desarrollo de obras públicas. Informe final de práctica social, empresarial y solidaria, Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Programa Ingeniería Civil.

Buitrago Páez, K. A., & Carrillo Núñez, E. J. (2024). Relación de la interventoría en los contratos de obra civil: Estudio de caso en relación con la ejecución de la interventoría en contratos de obra civil. Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás, Especialización en Interventoría y Supervisión de la Construcción.

Bettin, A. (2022, marzo 15). E rol del interventor en Colombia. Cámara de Colombia de la infraestructura. <https://infraestructura.org.co/el-rol-del-interventor-en-colombia>

Cañón, J. P., Grautof, M., & De León Beltrán, I. (2022). Identificación de los efectos de la ley de garantías del proceso electoral colombiano: un análisis desde la contratación <http://controlvisible.auditoria.gov.co/index.php/rcf/article/view/15>

Casanarehoy. (2021, diciembre 20). medio billón de pesos en obras inconclusas. Casanare Hoy. <https://casanarehoy.com.co/site/actualidad/casanare-medio-billon-de-pesos-en-obras-inconclusas/>

Calderón Salazar, J. L. (2019). Supervisión de la obra Edificio Multifamiliar San Luis, 5 pisos y azotea, San Luis, Lima (Tesis de pregrado). Facultad de Ingeniería Civil, Lima, Perú.

Céspedes Cáceres, O. J. (2021). Deficiencias en expedientes técnicos, afectan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuestal (Tesis doctoral). Escuela de

Posgrado, Programa Académico de Doctorado en Gestión Pública y Gobernabilidad, Lima, Perú.

Colombian Polytechnic Jaime Isaza Cadavid. (sf). Supervision and audit manual (Version 01, Code MLG02).

Cifuentes, M. (2021, diciembre 20). En Casanare pasean a sus anchas los Elefantes Blancos: Obras inconclusas y críticas por \$500 mil millones. Noticias de Casanare: Martha Cifuentes Casanare - Noticias & Contenidos.

<https://marthacifuentes.com/portada/2021/12/20/en-casanare-pasean-a-sus-anchas-los-elefante-s-blancos-obras-inconclusas-y-criticas-por-500-mil-millones/>

Colombia Efficient Purchase (2016). Guide for the exercise of the functions of Supervision and Intervention of State contracts. Bogotá: Colombia Efficient Purchase.

Tomas Cordero, A. (2022). Supervisión de obras públicas y su relación con la ejecución de proyectos de inversión en el Gobierno Regional Pasco, Región Pasco 2019 [Tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Da Vinci Ingeniería, E. (2024, 13 de marzo). Funciones Del Interventor De Obras En Colombia. Da Vinci Ingeniería.

<https://www.davinci.com.co/interventoria/funciones-del-interventor-de-obras-en-colombia/>

Elnuevooriente. (2024, febrero 7). MÁS DE MEDIO BILLÓN DE PESOS SUMAN LOS «ELEFANTES BLANCOS» Y OBRAS INCONCLUSAS EN CASANARE. El Nuevo Oriente.

<https://elnuevooriente.com/mas-de-medio-billon-de-pesos-suman-los-elefantes-blancos-y-obras-inconclusas-en-casanare/>

Forero Ruiz, N. Y. (2022). Funciones de la supervisión y/o interventoría en contratos estatales. Trabajo de grado, Universidad La Gran Colombia. Facultad de Derecho, Especialización en Contratación Estatal.

Fonnegra, M. I. O. (2021, noviembre 02). Contraloría abre caso por conjunto en Yopal que lleva 10 años inconcluso. El Tiempo

<https://www.eltiempo.com/justicia/investigacion/casanare-por-irregularidades-en-proyecto-de-vivienda-contraloria-abre-caso-629459>

González, C. (2023, noviembre 02). Panorama del sector de construcción e infraestructura en Colombia en 2024: una apuesta por el desarrollo. Business Mail.

<https://amchamcolombia.co/business-mail/edicion-191-perspectivas-2024>

Gobernaciondecasanare. (2019, septiembre 17). Con 30 mil millones de pesos, Casanare con Paso Firme termina las obras inconclusas de Yopal. Recuperado el 18 de octubre de 2024, de

<https://www.casanare.gov.co/Prensa/saladeprensa/Paginas/Con-30-mil-millones-de-pesos-Casanare-con-Paso-Firme-termina-las-obras-inconclusas-de-Yopal.aspx>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México: McGraw Hill Education.

Ingeniería, VQ (2021, 27 de mayo). La importancia de la supervisión de obras en el éxito de un proyecto. Vqingenieria.com.

<https://www.vqingenieria.com/la-importancia-de-la-supervision-de-obras-en-el-exito-de-un-proyecto>

lavozdeyopal. (s/f). La Contraloría General ha identificado 34 proyectos críticos y elefantes blancos por \$571.531 millones en Casanare. Lavozdeyopal.co. Recuperado el 18 de octubre de 2024, de

<https://www.lavozdeyopal.co/la-contraloria-general-ha-identificado-34-proyectos-criticos-y-elefantes-blancos-por-571-531-millones-en-casanare/>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2024). Ley 400 de 1997. por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestormativo/norma.php?i=3830>

Matallana, E. (2015). Manual de contratación de la administración pública: reforma de la Ley 80 de 1993. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Montoya, J. (2024, mayo 9). Descontento y preocupación en el centro de Yopal por obras inconclusas. Tropicnacasanare.com.

<https://tropicnacasanare.com/descontento-y-preocupacion-en-el-centro-de-yopal-por-obras-inconclusas/>

Muguirra, A. (2017, 19 de noviembre). Diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa. PreguntaPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>

Pinto Zambrana, J. D. (2024). Definición de parámetros básicos para la implementación de una metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre. Trabajo de diplomado, Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Centro de Estudios de Posgrado e Investigación.

Rubio Hidalgo, E. M. (2024). La interventoría de proyectos y obras en el sector privado de la construcción: El caso de Armenia - Quindío (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Romero Escudero, EA (2019). Análisis crítico del papel de la interventoría en la contratación pública como herramienta de la política anticorrupción en Colombia (Tesis de Maestría, Universidad de los Andes, Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo)

Suversion. (2024, febrero 7). La Contraloría General ha identificado 34 proyectos críticos y elefantes blancos por \$571.531 millones en el departamento de Casanare. Su Versión Noticias De Yopal, Casanare Y La Región - Porque Las Cosas Se Pueden Decir De Otra

Manera.

<https://suversion.com.co/home/la-contraloria-general-ha-identificado-34-proyectos-criticos-y-efectos-antes-blancos-por-571-531-millones-en-el-departamento-de-casanare/>

Udecataluña. (n.d.). Los desafíos y oportunidades de la estructuración e interventoría de obras y proyectos en el contexto actual. ucatalunya.edu.co.

<https://www.ucatalunya.edu.co/blog/los-desafios-y-oportunidades-de-la-estructuracion-e-interventoria-de-obras-y-proyectos-en-el-contexto-actual>

## Anexos

### ANEXO 1. Encuesta sobre la Interventoría y Supervisión de Proyectos de Infraestructura Pública en Yopal, Casanare

**Instrucciones:** Por favor, seleccione la opción que mejor refleje su experiencia o percepción respecto a cada pregunta.

---

#### Sección 1: Información General

1. **¿Cuál es su área de especialización?**
  - Ingeniería Civil
  - Arquitectura
  - Gerencia de Proyectos
  - Administración Pública
  - Otra: \_\_\_\_\_
2. **¿Cuántos años de experiencia tiene en proyectos de infraestructura?**
  - Menos de 5 años
  - Entre 5 y 10 años
  - Más de 10 años

#### Sección 2: Factores Operativos

3. **¿Con qué frecuencia se presentan problemas en el suministro de materiales que afectan el cronograma de los proyectos?**
  - Muy frecuentemente
  - Frecuentemente
  - Ocasionalmente
  - Raramente
  - Nunca
4. **En su opinión, ¿qué tan impactante es la falta de planificación para enfrentar las condiciones climáticas en el desarrollo de los proyectos?**
  - Muy impactante
  - Moderadamente impactante
  - Poco impactante
  - Sin impacto

**Sección 3: Factores Administrativos**

5. **¿Considera que el personal encargado de la interventoría recibe la capacitación adecuada en normativas y procedimientos actuales?**
- o  Sí, en gran medida
  - o  Sí, pero podría mejorarse
  - o  No, no es suficiente
  - o  No lo sé
6. **¿En qué medida los problemas administrativos afectan la eficiencia de la supervisión en términos de tiempo y costo?**
- o  Muy frecuentemente
  - o  Frecuentemente
  - o  Ocasionalmente
  - o  Raramente
  - o  Nunca

**Sección 4: Factores Políticos**

7. **¿Qué tan significativas son las interrupciones en los proyectos debido a las restricciones de la Ley de Garantías en periodos electorales?**
- o  Muy significativo
  - o  Moderadamente significativo
  - o  Poco significativo
  - o  Sin impacto
8. **¿Considera que los cambios en la administración pública afectan la continuidad de los proyectos de infraestructura?**
- o  Sí, en gran medida
  - o  Sí, en menor medida
  - o  No afecta significativamente
  - o  No lo sé

**Sección 5: Estrategias de Mejora**

9. **¿Considera que el uso de tecnología en el seguimiento de proyectos mejoraría la transparencia y eficiencia en la supervisión?**
- o  Sí, significativamente
  - o  Sí, pero con limitaciones
  - o  No estoy seguro/a
  - o  No, no sería efectivo
10. **¿Qué tan importante es la capacitación continua en leyes y normativas específicas para el éxito de los proyectos de infraestructura pública?**
- o  Muy importante
  - o  Importante
  - o  Poco importante
  - o  Sin importancia