RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Fabian Arturo Baene Sanchez
FACULTAD	Facultad de ingenierías
PLAN DE ESTUDIOS	Especialización En interventoría de Obras Civiles
DIRECTOR	Jhan Carlos Contreras Angarita
CODIRECTOR (si aplica)	N/a
TÍTULO DE LA TESIS	Evolución Del Papel Del Interventor En La Gestión De Riesgos De Obras Civiles En Colombia: Análisis Documental De Los Procesos De Planificación Y Ejecución Desde El Seguimiento Y Control.
TITULO EN INGLES	Evolution of the Role of the Supervisor in the Risk Management of Civil Works in Colombia: Documentary Analysis of the Planning and Execution Processes from Monitoring and Control.

RESUMEN
(70 palabras)

La monografía analiza la evolución normativa del interventor en obras civiles en Colombia y su papel en la gestión del riesgo durante la planificación y ejecución. A partir de un enfoque cualitativo y documental, evidenciando el tránsito de supervisor técnico a actor clave en la contratación pública. Se concluye que una interventoría ética y preventiva garantiza calidad y transparencia, pero persisten brechas entre la norma y su aplicación práctica en la Colombia actual.

RESUMEN EN INGLES

This monograph analyzes the regulatory evolution of the project supervisor in civil works in Colombia and their role in risk management during planning and execution. Using a qualitative and documentary approach, it demonstrates the transition from technical supervisor to key player in public procurement. The monograph concludes that ethical and preventative project supervision guarantees quality and transparency, but gaps persist between the regulations and their practical application in contemporary Colombia.

PALABRAS CLAVES	Interventoría, Gestión De Riesgos, Planificación, Seguimiento y Control.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Oversight, Risk Management, Planning, Monitoring and Control.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 94	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 7	CD-ROM: 1

Evolución del papel del interventor en la gestión de riesgos de obras civiles en Colombia: análisis documental de los procesos de planificación y ejecución desde el seguimiento y control.

Presentado por

Fabián Arturo Baené Sánchez

Monografía presentada como requisito para optar el título De Especialistas En Interventoría De Obras Civiles

Universidad Francisco De Paula Santander

Especialización En interventoría de Obras Civiles

Ocaña, Colombia septiembre de 2025

Tabla de Contenido

Resumen 5
Abstract 6
Introducción 7
Capítulo 1. Evolución del papel del interventor en la gestión de riesgos de obras civiles en Colombia: análisis documental de los procesos de planificación y ejecución desde el seguimiento y control. 9
1.1 Contextualización del problema 9
1.2 Formulación del problema 12
1.3 Objetivo general 12
1.3.1 Objetivos específicos 13
1.4 Justificación 13
Capítulo 2. Marco Teórico – Estado del Arte 15
2.1 Evolución del rol del interventor en la gestión pública colombiana 15
2.2 Enfoques conceptuales y teóricos de la interventoría 17
2.5 Responsabilidad civil, fiscal y disciplinaria del interventor 29
2.6 Herramientas y mecanismos de trazabilidad y control en la interventoría moderna 32
Capítulo 3. Metodología 41
3.1 Tipo de investigación 41
3.2 Fuentes de información 41
3.3 Criterios de selección 42
3.4 Técnicas de análisis 42
3.5 Procedimiento de investigación 43
3.6 Instrumentos y técnicas de análisis 44
3.7 Criterios de calidad, validez y confiabilidad 44
3.8 Consideraciones éticas 45
Capítulo 4. Resultados – Estudios de Caso 48
4.1 Introducción 48

4.2 Caso 1: Reficar (Refinería de Cartagena) 49

4.3 Caso 2: Centros Poblados (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2021) 54

4.4 Caso 3: El Carrusel de la Contratación (Bogotá, 2008–2011) 61

4.5 Caso 4: Batallón ESPRO – Viviendas Fiscales en Tolemaida (Interventoría preventiva y basada en riesgos) 67

4.5 Caso 5: Concesión Bogotá–La Vega (ANI, 2020–2024) 72

Capítulo 5. Conclusiones 82

Capítulo 6. Recomendaciones 83

Listado de Tablas

Tabla 1 Criterios y justificación de selección de casos de estudio 46

Tabla 2 Comparativo transversal de resultados de los casos de estudio 80

Resumen

Esta monografía estudia la evolución normativa del papel del interventor en las obras civiles en Colombia, su rol en la gestión de riesgos durante las fases de planificación y ejecución, desde un enfoque cualitativo y documental. Mediante la revisión de normas, jurisprudencia, literatura especializada y casos de estudio, se trazan los cambios de legado que ha tenido el interventor, de un supervisor técnico a un protagonismo capital en la contratación pública y privada. Los resultados evidencian que una interventoría de manual, ética, técnica y preventiva no solo asegura la calidad y el cumplimiento de los contratos, sino también que sirve de escudo contra la ineficiencia y la opacidad, en particular a la corrupción, los sobrecostos y los defectos constructivos. En tal sentido, puede concluirse que, aunque en Colombia se ha avanzado de manera significativa en la evolución normativa del rol del interventor, persisten brechas sustanciales entre el marco legal y su aplicación práctica. Estas limitaciones evidencian que la verdadera transformación del interventor no depende únicamente de las leyes o estándares técnicos, sino de su compromiso ético y profesional frente al cumplimiento de la norma. Por ello, resulta imperativo generar conciencia sobre la responsabilidad que implica ejercer la interventoría con rigor, transparencia y autonomía, si en realidad se busca consolidar una evolución efectiva y visible en el ejercicio de la gestión pública.

Palabras clave: Interventoría, gestión de riesgos, obras civiles, planificación, ejecución, seguimiento y control, contratación pública.

Abstract

This monograph studies the regulatory evolution of the supervisor's role in civil works projects in Colombia, focusing on their role in risk management during the planning and execution phases, from a qualitative and documentary perspective. Through a review of regulations, jurisprudence, specialized literature, and case studies, it traces the changes in the supervisor's legacy, from a technical supervisor to a key player in public and private contracting. The results demonstrate that a textbook-style, ethical, technical, and preventative supervisory approach not only ensures quality and contract compliance but also serves as a shield against inefficiency and opacity, particularly corruption, cost overruns, and construction defects. In this sense, it can be concluded that, although significant progress has been made in Colombia regarding the regulatory evolution of the supervisor's role, substantial gaps persist between the legal framework and its practical application. These limitations demonstrate that the true transformation of the supervisor depends not only on laws or technical standards but also on their ethical and professional commitment to regulatory compliance. Therefore, it is imperative to raise awareness about the responsibility involved in exercising oversight with rigor, transparency, and autonomy, if in reality

Keywords: Supervision, risk management, civil works, planning, execution, monitoring and control, public procurement.

Introducción

El sector de la construcción en Colombia constituye uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico, social y territorial. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la actividad edificadora y de obras civiles representa cerca del 6,5 % del Producto Interno Bruto (PIB) y genera más de 1,5 millones de empleos directos e indirectos, consolidándose como un motor clave en la ejecución de proyectos de infraestructura pública y privada. En el contexto de la ley colombiana, el monitoreo es el deber de la contratación pública, y como parte de dicho proceso, no se limita únicamente a cuestiones de supervisión de provisión, como el monitoreo, control y garantía de inversiones técnicas correctas de habitabilidad (Residencia Nicaragua, 2014).

Además, es un medio para controlar el riesgo y salvaguardar el valor público: asegura que el gasto en proyectos no solo se ajuste a determinados estándares de seguridad, calidad y transparencia, sino también a la adecuación en el precio.

No obstante, la experiencia de otros países también nos habla de que el nivel de eficacia de la vigilancia suele depender mucho de lo claro que esté el marco normativo para vigilar esa labor de gestión, de si quienes vigilan son o se parecen (o totalmente independientes) de las gestiones ejecutivas con las que concurren y de si esta compañía ha incorporado en sus últimas teorías de gestión del riesgo.

El propósito de esta monografía es analizar la evolución del rol del interventor en la gestión de riesgos de las obras civiles en Colombia, a través de un análisis documental que integra marcos normativos, doctrina y estudios de caso. El documento se estructura en seis capítulos: el primero presenta el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación; el segundo desarrolla el marco teórico y referencial; el tercero describe la metodología empleada; el cuarto expone la revisión documental y los

estudios de caso; el quinto contempla el análisis crítico y la discusión; y el sexto recoge las conclusiones y recomendaciones.

Con ello, se busca contribuir a la consolidación del interventor como un profesional integral, capaz de gestionar riesgos, garantizar la transparencia y contribuir a la eficiencia del proceso de contratación de obras civiles en Colombia.

Capítulo 1. Evolución del papel del interventor en la gestión de riesgos de obras civiles en Colombia: análisis documental de los procesos de planificación y ejecución desde el seguimiento y control.

1.1 Contextualización del problema

En Colombia, la interventoría de obras civiles es un mecanismo de gran importancia mediante el cual se garantiza el buen uso de los recursos públicos y la adecuada ejecución de los proyectos de infraestructura. Desde la promulgación de la Ley 80 de 1993, este organismo tiene a su cargo una supervisión operativa y técnica externa destinada a dar seguimiento a los contratos de obras públicas (Congreso de la República de Colombia, 1993). No obstante, la experiencia ha demostrado que ha trascendido la prueba técnica para convertirse en un actor estratégico en la gestión de riesgos.

La creciente complejidad de los sitios civiles, combinada con la necesidad de mayor transparencia en la contratación pública, ha provocado un cambio en el papel del supervisor. En la actualidad, se espera que tal profesional no solo tenga la función de monitorear la ejecución concreta, sino que también participe en la planificación e identificación de riesgos informados por la posibilidad de liberación anticipada que le proporcionará la capacidad de ajustar el pavimento con la prevención de la corrupción (Silva; López, 2020).

El papel del interventor en la actualidad no se limita a verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas, sino que se extiende a la anticipación de contingencias, la prevención de desviaciones y la generación de confianza pública. Su función se convierte en una herramienta para maximizar el valor público, entendido como la

capacidad del Estado de producir bienes y servicios de calidad, utilizando los recursos de manera eficiente, equitativa y transparente (Moore, 1995).

Según estudios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021), los países que integran metodologías de gestión de riesgos y control preventivo en sus contratos de obra reducen entre un 15 % y un 25 % los sobrecostos finales, y disminuyen hasta en un 30 % los retrasos de ejecución. En Colombia, sin embargo, la Contraloría General ha documentado más de 2,5 billones de pesos en pérdidas anuales por deficiencias en interventorías o supervisiones técnicas deficientes (Contraloría General de la República, 2023).

El marco legal relativo a la intervención en Colombia está plasmado en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1474 de 2011.

Estos instrumentos normativos han cambiado gradualmente el papel del interventor de ser solo un supervisor técnico a un gestor total de los riesgos contractuales.

La Ley 80 de 1993 se titula "Estatuto General de Contratación de la Administración Pública" (Congreso de la República de Colombia, 1993). La ley hizo que los contratos de construcción, concesión y consultoría que involucraran recursos públicos significativos estuvieran sujetos a intervención, estableciendo un régimen legal obligatorio para esto.

El artículo 3 del REGLAMENTO (UE) No 83 de 1998 establece que la entidad estatal contratante debe asegurar el cumplimiento mediante una inspección especializada de los contratos para proteger los bienes públicos y evitar anormalidades en su ejecución.

Desde entonces, el interventor se ha consolidado como un agente independiente y paralelo que asesora y controla al contratista, pero reporta directamente a la entidad contratante.

La Ley 1150 de 2007 marca un cambio del modo curativo y una determinación para establecer que, bajo los términos de referencia, la identificación, así como la asignación del riesgo deben realizarse en todas las etapas del ciclo (Congreso de la República de Colombia, 2007). Este mandato normativo amplió el campo de operación de la intervención para que asumiera un rol proactivo en términos de posibilidades, gestión y cumplimiento de las condiciones contractuales. En consecuencia, el interventor pasó de ser un observador a desempeñar un papel vital en la gestión estratégica de riesgos públicos.

Con la Ley 1474 de 2011, o el Estatuto Anticorrupción, la tarea de la intervención se fortaleció aún más al darle responsabilidad conjunta con las otras partes en cualquier caso de desobediencia o corrupción (Congreso de la República de Colombia, 2011). Impone al interventor no solo por la falta de acción sino también por negligencia en la vigilancia, convirtiéndose en una verdadera garantía de transparencia. En este último aspecto, la gestión de riesgos se vinculó no solo a los requisitos técnicos y al rendimiento financiero del contrato, sino también a las consideraciones éticas y la rendición de cuentas.

Además, de conformidad con el Decreto 1082 de 2015, que regula la contratación pública en Colombia, la unificación de las disposiciones de gestión de riesgos a lo largo de todas las fases de un contrato establece protocolos para este análisis como parte de los estudios anteriores y durante la etapa de implementación (Departamento Nacional de Planeación, 2015).

Según esta normativa, la supervisión debe registrar, evaluar e informar sobre los riesgos que surjan de la ejecución del contrato, asegurando la trazabilidad de la información y acciones para prevenir o corregir dichos riesgos.

Estas cifras demuestran que reforzar la supervisión no solo significa un compromiso con la legalidad, sino que también implica el uso eficiente de los fondos públicos. Usando estándares como ISO 31000:2018 (gestión del riesgo), ISO 9001:2015 (calidad) y técnicas de la serie PMBOK (2017) del Project Management Institute, un supervisor moderno es capaz de vincular su trabajo técnico con una gestión integral del riesgo, contribuyendo concretamente a su vez a la sostenibilidad y rendición de cuentas del proyecto.

La rendición de cuentas y la sostenibilidad social y económica de los proyectos de infraestructura, desde perspectivas tanto técnicas como profesionales, existen en el proceso de construcción de grandes proyectos de infraestructura si queremos que demuestren valor público.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo ha evolucionado el papel del interventor en la gestión de riesgos en obras civiles en Colombia, y de qué manera su actuación incide en la prevención de fallas técnicas, sobrecostos y riesgos de corrupción en los proyectos de infraestructura pública?

1.3 Objetivo general

Analizar la evolución del papel del interventor en la gestión de riesgos en las obras civiles en Colombia, identificando sus avances normativos, metodológicos y prácticos, así como su impacto en la generación de valor público y transparencia contractual.

1.3.1 Objetivos específicos

Examinar la evolución normativa y funcional del interventor en el marco de la contratación pública en Colombia.

Identificar los principales aportes de las metodologías internacionales de gestión de riesgos aplicadas a la interventoría.

Analizar casos documentados que ilustren buenas prácticas y debilidades en la gestión de riesgos por parte de interventores.

1.4 Justificación

La presente investigación se justifica en tanto que contribuye a comprender la evolución del papel del interventor en las obras civiles en Colombia, especialmente en lo relativo a la gestión de riesgos con la elaboración de la Ley de 1993, la capacidad de supervisión se ha convertido en otro medio de control estatal de contratación; sin embargo, los desarrollos normativos recientes y las técnicas de modificación han ampliado su función más allá de eso. Estas transformaciones han otorgado a la supervisión un papel ampliado en la planificación, así como en el monitoreo preventivo e identificación de riesgos (Congreso de la República de Colombia, 1993; 2015; 2017; 2011).

Vale la pena profundizar en esta transformación para adquirir un conocimiento sistemático y también marcos teóricos y prácticos que vinculen objetivos nacionales con métodos internacionales como los propuestos por ISO 31000 o ISO 9001. Estos métodos han demostrado ser eficaces en la gestión de riesgos y también en el fortalecimiento de proyectos de calidad (ISO, 2015, 2018).

En el ámbito académico, el estudio proporcionará información para mejorar el perfil del interventor como un actor estratégico de un enfoque especializado. Actualmente, el conocimiento profesional en ingeniería no es adecuado: además de requerir tales habilidades al graduarse como ingeniero, las personas también deben poseer comprensión del derecho administrativo, la gestión pública, las finanzas y la ética profesional cada vez más encontradas en todos los tipos de obras sociales complejas que están transformando nuestro entorno (Gómez Prieto, 2021).

Se necesita elevar estas dimensiones muy profundamente para enfrentar los desafíos de la contratación pública en Colombia en su conjunto un país donde los altos riesgos de contratación, fallos financieros y técnicos son endémicos en prácticamente todos los proyectos para los cuales se ha puesto a su disposición financiamiento gubernamental (Silva & López, 2020). Desde todos los rincones de los proyectos de desarrollo de Colombia un país que corre un alto riesgo en los campos de contratación y técnicos, así como contractuales se deben romper nuevos caminos (Silva & López, 2020).

Capítulo 2. Marco Teórico – Estado del Arte

2.1 Evolución del rol del interventor en la gestión pública colombiana

La figura del interventor ha sido históricamente un eje esencial en la arquitectura institucional del Estado colombiano. Desde la promulgación de la Ley 80 de 1993, su papel se definió como el de un garante técnico y administrativo responsable de vigilar la correcta ejecución de los contratos de obra y consultoría. No obstante, enfrentándose a obstáculos como la corrupción, el despilfarro y los sobrecostos inherentes a la contratación pública y otros desafíos, su función siguió ampliándose hacia el ámbito de la gestión de riesgos a nivel estratégico y añadiendo valor a los servicios públicos (Congreso de la República de Colombia, 1993; Silva & López, 2020).

Durante las décadas de 1990 y 2000, el Estado colombiano experimentó una serie de reformas destinadas a aumentar la eficiencia administrativa. En este contexto, el supervisor dejó de limitarse a vigilar el cumplimiento de los términos contractuales y se convirtió en un socio en la gobernanza contractual. Como señala Romero (2019), el deber de supervisión ya no se limitaba únicamente a "vigilar contratos"; se transformó en una gestión integrada de ejecución, con responsabilidad en la planificación y seguimiento en lugar de dejar todas estas tareas únicamente a los contratistas. En consecuencia, ahora se esperaba que los supervisores no sólo comprobaran el cumplimiento, sino que también tomaran medidas proactivas contra posibles riesgos en el cumplimiento de sus obligaciones.

La Ley 1150 de 2007 marcó un punto de inflexión. Esta ley nacionalizó el concepto de asignación y gestión de riesgos a las condiciones de licitación. También estableció que la supervisión debía acompañar las fases en el ciclo de vida de un contrato desde la planificación del proyecto (Congreso de la República de Colombia,

2007). Este cambio regulatorio alteró la naturaleza de la supervisión técnica. Exigía que los supervisores adoptaran una posición proactiva constante en relación con los riesgos potenciales de los contratos que administraban.

Con la promulgación de la Ley 1474/2011 Estatuto Anticorrupción, la responsabilidad del supervisor se fortaleció aún más (Congreso de la República de Colombia, 2011). Ahora era posible considerarlo responsable conjunto en casos de omisión, negligencia o complicidad en actos de corrupción. Este nuevo marco legal transformó la interacción del supervisor con el Estado, elevando su rol al de garante ético y técnico en la contratación pública.

Lo que se tiene aqui es un aumento muy considerable de las expectativas y responsabilidades. Según la Contraloría General de la República (2023), el 28% de los hallazgos fiscales en contratos de infraestructura están relacionados con fallas de supervisión derivadas ya sea de omisión, falta de control financiero o ineficiencias en el seguimiento. Estos datos muestran que, aunque las regulaciones han avanzado, todavía existen vacíos en los mecanismos de aplicación de control.

Informes de la fiscalía general de Colombia (2022) sostienen que la debilidad más persistente es la dependencia jerárquica y económica del supervisor respecto de su entidad contratante, lo cual puede comprometer su independencia frente a asuntos técnicos.

Esta situación ha sido definida por Gómez Prieto (2021) como "la subordinación técnica del supervisor", un obstáculo para su consolidación como agente verdaderamente independiente del Estado. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) y otras agencias multilaterales han abogado por sistemas independientes de supervisión, donde esta persona se elija mediante mecanismos de concurso público y no esté subordinada a la entidad ejecutante. La experiencia muestra que, cuando se

implementa en países como Chile y España, puede reducir los riesgos de corrupción en proyectos públicos hasta en un 30%.

Por tanto, el interventor contemporáneo en Colombia no puede concebirse únicamente como un fiscalizador del cumplimiento contractual, sino como un gestor del conocimiento y del riesgo, con responsabilidad directa en la planeación, ejecución y evaluación de los proyectos. Esta visión estratégica requiere no solo formación técnica, sino también competencias en derecho administrativo, finanzas públicas y ética profesional.

El Consejo de Estado ha ratificado esta transformación. En su Sentencia del 20 de septiembre de 2017 (Exp. 54001-23-31-000-2013-00423-01), estableció que el interventor no es “un espectador pasivo”, sino “un garante activo del cumplimiento del objeto contractual”. Esta jurisprudencia consolidó la doctrina de la diligencia reforzada, que obliga al interventor a advertir y documentar cualquier desviación en la ejecución.

En conclusión, la evolución del rol del interventor refleja la madurez institucional del sistema de contratación pública colombiano. Su misión actual combina la función técnica con la gestión de riesgos, la rendición de cuentas y la promoción del valor público. El reto radica en dotarlo de herramientas, autonomía y estándares de desempeño que le permitan ejercer una supervisión integral, ética y eficaz.

2.2 Enfoques conceptuales y teóricos de la interventoría

En el contexto colombiano, la noción de intervención se entiende como una función pública delegada para asegurar la verificación, vigilancia y supervisión técnica, administrativa, presupuestaria y legal en relación con la ejecución de contratos de obra o consultoría que utilicen fondos públicos. La metodología de interventoría es descrita por Colombia Compra Eficiente (2019) como un "mecanismo de control especializado que permite verificar que el contratista cumpla satisfactoriamente con las condiciones

acordadas en cuanto a calidad, costo, tiempo y alcance." Esta definición también contempla que el "interventor" no es parte de ningún contrato del proyecto, sino un tercero independiente que actúa en representación del titular beneficiario de los derechos y obligaciones de este y, en última instancia, del Estado.

El enfoque de "interventoría" ha evolucionado de ser visto de manera operativa a una visión sistémica y estratégica. Inicialmente, el "interventor" simplemente controlaba, desde un punto de vista técnico, el curso físico de la obra. Dado que los contratos de obra se han vuelto más complejos y ahora es necesario usar los fondos de manera óptima con recursos públicos, se ha producido una remodelación epistemológica de este concepto tradicional. Romero Escudero, 2019, Silva y López, 2020, enfatizan en gran medida que la "interventoría" de hoy es un medio de gobernanza contractual, que articula los actores-procesos-resultados en el ciclo de vida del proyecto.

La "interventoría" puede explicarse desde tres perspectivas integradoras: la técnica-operativa, la jurídico-administrativa y la ética-institucional. La primera está orientada principalmente a asegurar la calidad de un producto o servicio adquirido, la segunda se centra en el cumplimiento del contratista (constituciones) y del procedimiento con leyes/reglamentaciones y contrato; mientras que la tercera se enfoca en preservar el valor social en términos de confianza pública, ciudadanía, etc. Así, el "interventor" pasa a ser un control a la medida que une tecnología, gestión y ética (Santander & Barbosa, 2019).

Este argumento es tan viejo como el tiempo y sirve de base para la "interventoría" en su versión más tradicional. Aquí, el "interventor" controla los aspectos técnicos de las obras y los cronogramas, la cantidad y calidad de materiales (o actividades). Sin embargo, la complejidad de los proyectos actuales exige herramientas

de gestión de riesgos multidimensional, como trazabilidad tecnológica y conocimiento del entorno económico (Cantillo & Hernández, 2016).

Desde el punto de vista jurídico- administrativo, el "interventor" es el garante de la normalidad. De acuerdo con la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, el "interventor" debe asegurar que se cumplan estrictamente las normativas que rigen los contratos de obras públicas y que la colaboración interdisciplinaria sea sostenible o mantenida en diferentes disciplinas interrelacionadas; también deben confirmar la posesión de garantías financieras a través de garantías, pólizas o coberturas de seguros; por último, son responsables de controlar los pagos, asegurándose de que cumplan con la ley aplicable. Estos principios se basan en la responsabilidad compartida tal como se estipula en la Ley 1474 de 2011: el "interventor" es responsable solidariamente de los daños que causan o evitan prevenir (Congreso de la República de Colombia, 2011).

En los niveles más altos de comprensión de la supervisión, se encuentra la supervisión ético-institucional. Con ella, los supervisores hacen más que solo controlar los riesgos financieros y técnicos; otorgan valor social a la comunidad o al público y mantienen la confianza en la interacción social. Valor público es el término que Stuart (1992) utiliza para capturar la verdad de que las organizaciones en cualquier sistema político son, en última instancia, productores de bienestar. En este sentido, los supervisores son agentes de valor público: mediante sus esfuerzos, los recursos se traducen en proyectos disponibles, seguros y sostenibles para que las comunidades disfruten.

Desde un punto de vista epistemológico, la supervisión no puede pensarse aparte del NPM (Nueva Gestión Pública), que enfatiza la importación de métodos de gestión del sector privado en el servicio público. A menudo, el enfoque se centra en hacer un

buen trabajo, mantener bajos los costos y mantener una relación cercana con el cliente; ver Hood (1991), Osborne y Gaebler (1992).

Por lo tanto, para este nuevo tipo de gestor de calidad, el supervisor utiliza medios de análisis de rendimiento, estrategias de control de calidad y fórmulas de análisis riesgo-beneficio. Desde esta perspectiva, las cualidades profesionales deben ser mejoradas y la educación interdisciplinaria es necesaria; al menos, es una transformación a gran escala del desempeño de los roles.

La teoría de la agencia proporciona un marco útil para entender la supervisión. En este modelo, el principal es el Estado que confía la ejecución contractual a un agente (el contratista); la supervisión es el vínculo necesario que mantiene a ambas partes en buen orden (Eisenhardt 1989).

La información asimétrica que existe dentro de esta estructura requiere una autoridad de terceros para la observación de la ejecución del deber por parte tanto del agente principal como del proveedor para prevenir comportamientos de asunción de riesgos, y se intenta reducir dicho riesgo operativo en la medida de lo posible.

Por lo tanto, el supervisor es un agente del principal, cuya tarea es minimizar el riesgo moral. Desde un punto de vista organizacional, la supervisión es solo una parte del sistema de control interno de una empresa y del gobierno corporativo, que ahora tienen una nueva formulación para el contexto de la esfera pública (Barton 1998).

Según Kerzner (2018), el control efectivo debe identificarse por líneas de mando cercanas, procedimientos uniformes y estar en contacto con los interesados en todo momento. El establecimiento de estos principios en la supervisión significa que no hay sombra de duda acerca de que sus decisiones se basan en evidencia, y que los sesgos subjetivos desaparecen por completo.

Los enfoques modernos de supervisión tienden a enfatizar la gestión y el procesamiento de la información. Esto incluye el uso de herramientas de análisis de datos, software de monitoreo, sistemas de información geocodificados y auditorías en línea que pueden ser exhibidas en una pantalla de video justo frente a ti.

Escritores como Arango, Martínez y Pérez (2023) afirman que la "supervisión 4.0", basada en la trazabilidad digital, se presenta como el futuro del control contractual en Colombia para ofrecer tanto mecanismos verificables para el seguro público como intervenciones. En ese sentido, la supervisión pasa de ser puramente un área de experiencia a abarcar toda la estrategia, con el objetivo de la sostenibilidad y el valor público.

2.3 La gestión de riesgos en obras civiles: principios, modelos y su aplicación en la interventoría colombiana

La gestión de riesgos se ha consolidado como una herramienta esencial para la planificación y ejecución eficiente de los proyectos de infraestructura. En el contexto de la ingeniería civil, los riesgos pueden provenir de diversas fuentes: técnicas, financieras, ambientales, jurídicas o sociales. Cada uno de estos factores puede comprometer la calidad, el costo o los tiempos de ejecución del contrato. La Organización Internacional de Normalización (ISO), mediante la ISO 31000:2018, define el riesgo como “el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos”, y propone un enfoque sistemático que involucra la identificación, el análisis, la evaluación, el tratamiento, el monitoreo y la revisión continua del riesgo (ISO, 2018).

En Colombia, el concepto de gestión del riesgo ha sido incorporado en la contratación pública por la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015. Estas leyes requieren que las entidades estatales identifiquen y asignen los riesgos comenzando con

estudios preliminares, antes de que inicie la ejecución de los contratos (Departamento Nacional de Planeación, 2015).

Esta normativa establece que los supervisores son responsables de participar en la actualización de las matrices de riesgo y de supervisar que se cumplan las medidas para mitigar los riesgos descritos en los documentos contractuales. Como resultado, el supervisor no solo controla, sino que también debe anticipar escenarios de riesgo y coordinar acciones preventivas con las entidades contratantes y los contratistas.

Según el Project Management Institute (PMI, 2017), la gestión de riesgos de proyectos consta de cinco procesos básicos:

(i) planificación de la gestión de riesgos, (ii) identificación de riesgos, (iii) realizar análisis cualitativo y cuantitativo, (iv) planificar respuestas y (v) seguimiento y control de riesgos.

Esta secuencia crea un ciclo de retroalimentación continua que se compromete a eliminar las posibilidades de pérdida para optimizar la toma de decisiones. Al aplicar estos principios a las obras públicas, esto significa una mejor división legal y menos sobrecostos en las reclamaciones contra el gobierno.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2020) desarrolló la Guía para la Gestión del Riesgo en la Contratación Estatal, que ofrece directrices específicas para que las entidades públicas desarrollen la gestión de riesgos como parte integral de la gestión de contratos. Por ejemplo, esta guía señala que el análisis de riesgos no debe limitarse a la fase precontractual, sino que debe continuar a lo largo de las fases de ejecución y liquidación del contrato. En estos procesos, la supervisión juega un papel significativo (a) como defensor de la trazabilidad y la documentación de todos los riesgos identificados.

En la práctica, la aplicación de la gestión del riesgo a la supervisión se puede ver en cosas como las "matrices de riesgos contractuales". Estos son dispositivos que identifican amenazas, evalúan la probabilidad e impacto (gravedad) de cada una y, por lo tanto, alteran las estrategias sobre cómo tratar con ellas para evitar, transferir o mitigar riesgos (ISO, 2018). Según Kerzner (2018), estas matrices son la base para un plan de gestión de riesgos que sirva de guía al seguimiento. En los proyectos de obras públicas que se licitan, el supervisor tiene que velar porque estas matrices estén constantemente actualizadas y reflejen fielmente cualquier modificación de carácter técnico o económico, así como del contenido de los pliegos de prescripciones.

Los riesgos en obras civiles pueden clasificarse en cuatro grandes categorías: riesgos técnicos, riesgos financieros, riesgos legales y riesgos sociales o ambientales. Los riesgos técnicos se relacionan con fallas estructurales, errores de diseño o deficiencias en los materiales; los financieros, con fluctuaciones de precios, incumplimiento de pagos o sobrecostos; los legales, con controversias contractuales o sanciones; y los sociales, con conflictos comunitarios o afectaciones ambientales (Gómez Prieto, 2021). El interventor debe actuar como un mediador entre estas dimensiones, asegurando que las medidas de mitigación sean efectivas y verificables.

Por ejemplo, el Batallón SOBR en Tolemaida ofrece una ilustración de gestión de riesgos altamente eficiente en el trabajo: la persona que supervisa aplica matrices de riesgo derivadas de la norma ISO31000 y se comporta en la supervisión de manera completamente diligente. Esto ha llevado a una reducción de costos del 8% respecto al presupuesto inicial y a una disminución de los retrasos en un 12% respecto al cronograma (Pinza & Bonilla & Godoy, 2024). Tal experiencia demuestra que cuando un supervisor aplica una metodología estructurada de riesgo, los recursos se utilizan en su máximo potencial. Tanto la eficiencia como la transparencia se ven mejoradas.

Pero la realidad es que en Colombia la gestión de riesgos no siempre funciona. Por ejemplo, en Reficar la falta de control de riesgo financiero y de supervisión del riesgo regulatorio provocó que los sobrecostos del proyecto superaran la marca de 4.000 millones de dólares (Contraloría General de la República, 2017). De manera similar, en Centros Poblados, no realizar análisis documentales adecuados y la falta de control del riesgo financiero permitió que un fraude total de 70 mil millones de pesos se lanzara bajo el disfraz de políticas. Es un gran problema de supervisión (MinTIC, 2021). En este sentido, se debe fortalecer la práctica para mejorar la calidad de la supervisión y adoptar herramientas digitales para la trazabilidad.

Las prácticas internacionales muestran que una gestión de riesgos bien estructurada puede reducir significativamente las fallas en la ejecución de proyectos. Al menos, según el Banco Mundial (2020), los países que han implementado estándares ISO y las Mejores Prácticas de ERM (Enterprise Risk Management) han logrado reducir sus costos inesperados en un 25% y evitar potenciales demandas costosas en un 20%. En el contexto del plan nacional de infraestructura de Colombia para 2022-2030, la gestión de riesgos se ha incorporado como uno de sus pilares estratégicos para la sostenibilidad en los contratos. Aquí, los supervisores reciben formación especial para realizar un análisis de riesgos sobre la calidad del contrato (Ministerio de Transporte, 2022).

En esencia, la gestión de riesgos en obras civiles representa una piedra angular para el éxito de los contratos. Bien es cierto que, si se aplica bien, puede suponer una auténtica revolución en la manera en la que nos enfrentamos a las auditorías de actividades reactivas a predictivas, y conseguir además que el valor público que se sitúa en el centro de la actividad de la supervisión se fortalezca aún más. La pregunta que ahora se plantea Colombia es de qué manera se puede sistematizar esta forma de

entender la gestión de riesgos, de tal manera que forme parte del día a día de cada actividad de inspección y control. No hay un proyecto hoy en día que no deba estar provisto de herramientas estandarizadas en las que un equipo de diversas disciplinas tenga que interactuar con una línea de datos contrastables en tiempo real. Solo en ese momento se podría acortar el trecho que separa al marco normativo de la práctica habitual, y por ende dejaría al final de la cadena al que hasta ahora ha sido un gestor real e integral de riesgos y sostenibilidad.

2.4 Enfoques internacionales comparados de la interventoría y la gestión de riesgos

Comparados a nivel mundial, los procesos de supervisión en la actividad contractual de las administraciones públicas pueden enseñarnos qué funciona mejor y cómo han logrado aumentar su transparencia, eficiencia y gestión del riesgo. Desde España hasta Chile, México, Perú o Estados Unidos, los países han diseñado marcos regulatorios o institucionales que dotan a las entidades supervisoras de una gran independencia técnica. Estos casos extranjeros, con una separación estricta de tareas y competencias, no son fáciles de reproducir en Colombia (Banco Mundial, 2020). Analizar estos ejemplos puede ayudarnos a convertir a la supervisión y el control en una auténtica gobernanza pública.

En España la figura que más se puede asemejar a la supervisión es la del "Director Técnico de Obras" y "Control Técnico de la Edificación" que regula la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) de 1999. Esta ley también establece una división muy clara de responsabilidades entre los promotores, proyectistas, constructores, administradores de obra y ejecutores de la obra. De acuerdo con LOE, todos responden de manera conjunta y solidaria a los vicios y defectos que presenten la estructura, la habitabilidad o las instalaciones del edificio que se detecten en un plazo de diez años desde la recepción por parte de la propiedad (Ministerio de Fomento de España, 2019).

Un sistema así ha conseguido que la obra se conciba desde un prisma preventivo y de corresponsabilidad, en el que la supervisión técnica no se limita a una fase del contrato sino que acompaña a la obra durante toda su vida.

El sistema español destaca, además, por el control tan exhaustivo que lleva de la documentación y la trazabilidad. El Anexo II de la LOE fija que se ha de entregar un Libro del Edificio en el que se recogerá toda la documentación de la ejecución, los resultados de las pruebas de calidad y los certificados de conformidad. Este instrumento es muy parecido a los archivos digitales que vienen manteniendo los cuerpos contratantes en Colombia. La diferencia estriba, en cambio, en que la entrega de ese único documento es obligatoria para el certificado de recepción de obras en España (Ministerio de Fomento de España, 2019). Toda esta documentación a gran escala ayuda, entre otras cosas, a garantizar la transparencia y a poder seguir la pista a la responsabilidad si aparecen después de la obras asuntos técnicos o jurídicos.

En Chile, la figura más cercana a un supervisor es la del Inspector Fiscal, con la distinción de que tiene una mayor autonomía institucional. Este profesional, directamente subordinado al Ministerio de Obras Públicas (MOP), es responsable de supervisar la ejecución de contratos relacionados con infraestructura vial, sanitaria o social. Según lo dispuesto en el Decreto Supremo 900 de 1996, el Inspector Fiscal no reporta jerárquicamente al contratista ni a los supervisores locales, sino que responde directamente a la administración central del MOP (Ministerio de Obras Públicas de Chile, 2020). Este diseño institucional refuerza la independencia técnica y la objetividad de la supervisión, dos cosas que aún se están desarrollando en Colombia.

El modelo chileno también destaca en el control de riesgos antes del contrato y la planificación de la calidad. La Dirección General de Obras Públicas (DGOP) sigue matrices de riesgos estandarizadas e informes físico-financieros mensuales integrados

en una plataforma digital nacional. Según cifras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021), este modo de operación ha reducido las tasas promedio de sobrecostos para obras públicas al 22% de lo que eran antes de su implementación. Esta experiencia chilena muestra que la supervisión gubernamental centralizada y basada en hechos proporciona a la administración pública resultados sostenibles.

En México, la supervisión de obras está regida por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM), que define la figura del Residente de Obra y del Supervisor Externo. Este último tiene funciones muy similares a las del interventor colombiano, con la diferencia de que su contratación puede realizarse mediante licitaciones independientes y no directamente por la entidad ejecutora. Según la Secretaría de la Función Pública (2021), el supervisor debe garantizar el cumplimiento técnico y legal de las obras, gestionar riesgos y velar por el uso eficiente del presupuesto. En México, además, se exige la certificación profesional de los supervisores a través del Consejo Mexicano de la Industria de la Construcción, lo cual fortalece la idoneidad y el control de calidad.

El modelo mexicano también incorpora la auditoría técnica de obra, una práctica institucionalizada que evalúa de forma independiente la gestión de riesgos, la ejecución presupuestal y el cumplimiento de estándares de seguridad. Este sistema, impulsado por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC, 2020), ha permitido encontrar desviaciones de hasta el 15 % en costos y 18 % en tiempos, lo que ha reportados ahorros significativos al Estado. La detección de estos trabajos paralelos a la supervisión convencional implica un doble control y asegura la transparencia en las obras públicas.

Otros países de la región también han dado pasos firmes en la consolidación del control técnico independiente. En Perú, por ejemplo, el Reglamento Nacional de

Edificaciones (RNE) define al Supervisor de Obra como un profesional con independencia técnica y que responde incluso con su libertad por su trabajo. En Brasil, la supervisión se estructura alrededor de la figura de la Fiscalizado de Obras, regulada por la Ley 8.666/1993, que incluye la realización de auditorías continuas y verificaciones por parte de terceros (Ministerio de Infraestructura de Brasil, 2021). En estos casos, el común denominador es la certificación de la responsabilidad profesional, que persigue acabar con la improvisación del técnico y aumentar la rendición de cuentas.

Por su parte, en los países de la Unión Europea, la gestión del riesgo en la contratación pública se basa en el modelo de Gobernanza del Riesgo (Risk Governance Framework), elaborado por la Comisión Europea (2019). Este enfoque parte de la base de que las actividades de un proyecto deben ir acompañadas de la identificación de riesgos y las medidas de prevención y mitigación necesarias. Las entidades públicas europeas disponen de unidades especializadas de control que, de manera transversal sobre todos los proyectos, trabajan para que se cumplan los indicadores de rendimiento. Y, en este escenario, la tecnología también ayuda mucho, ya que las plataformas de seguimiento permiten controlar al minuto los avances, gastos y cambios de diseño.

En síntesis, los enfoques internacionales analizados evidencian que la efectividad de la interventoría depende de tres pilares fundamentales: (i) autonomía institucional, que garantiza independencia frente a las partes contratantes; (ii) profesionalización certificada, que asegura competencia técnica y ética; y (iii) tecnología y trazabilidad, que promueven transparencia y eficiencia. La adopción de estas buenas prácticas constituye una oportunidad para Colombia, donde el fortalecimiento del marco normativo, la creación de un *Estatuto de Interventoría* y la

estandarización de metodologías de gestión de riesgos podrían situar al país en un nivel de madurez similar al de los sistemas más avanzados de supervisión pública del mundo.

2.5 Responsabilidad civil, fiscal y disciplinaria del interventor

La responsabilidad del interventor en los contratos de obra pública constituye uno de los temas más sensibles del régimen de contratación estatal en Colombia. En su condición de garante del cumplimiento técnico, administrativo y financiero, el interventor asume una responsabilidad profesional y legal reforzada, que trasciende la mera vigilancia formal. La Ley 80 de 1993, en su artículo 50, establece que los contratistas y sus interventores responderán civil y patrimonialmente por los perjuicios causados a la administración como consecuencia de sus actuaciones u omisiones (Congreso de la República de Colombia, 1993). En este sentido, el interventor es considerado un colaborador directo del Estado, pero también un sujeto de control fiscal y disciplinario.

La Ley 1474 de 2011, conocida como el Estatuto Anticorrupción, llevó más allá esta responsabilidad al establecer la responsabilidad sólida del interventor en caso de que, por negligencia o complicidad, cause daño al patrimonio público (Congreso de la República de Colombia, 2011). El artículo 83 de la Ley señala que los interventores que, por acción u omisión, favorezcan a la comisión de actos de corrupción o incumplimiento contractual podrán ser imputados a nivel civil, penal y fiscal. La Procuraduría General de la Nación ha sido también muy clara en cuanto a este asunto (2022), señalando que el interventor debe poner en juego una diligencia profesional reforzada, no solo para asegurar la legalidad, sino también para garantizar la integridad del proceso contractual.

En materia civil, el interventor está obligado a responder de su bolsillo de los perjuicios que cause a la administración por su mal proceder. Dicha responsabilidad puede

generarse por acción (cuando, por ejemplo, autoriza indebidamente pagos, certificaciones o actas) o bien por omisión (cuando no advierte irregularidades evidentes). El Consejo de Estado, en su Sentencia del 20 de septiembre de 2017 (Exp. 54001-23-31-000-2013-00423-01), precisó que “el interventor no puede hacerse el de la vista gorda con las irregularidades de ejecución, pues su silencio es una falta de vigilancia que le hace incurrir en responsabilidad solidaria con el contratista”. Es decir, el interventor tiene un deber legal de señalar, dejar constancia y poner en conocimiento de las instancias competentes toda desviación o incumplimiento que pueda afectar al objeto contractual.

En el ámbito fiscal, la Contraloría General de la República (2023) ha señalado que la interventoría es una de las actividades más vulnerables de la cadena de control del gasto público. De hecho, en sus informes, se señala que del 2018 al 2023, el 28 % de los hallazgos con presunta incidencia fiscal que se reportan corresponde a irregularidades en la supervisión o interventoría. Entre estos hallazgos se encuentran, por ejemplo, pagos sin la debido soporte técnico, incumplimiento de cronogramas, deficiencias en la calidad y no dar aviso de irregularidades. Cuando se demuestra que el interventor ha incumplido con su labor de control, la Contraloría puede ejercer en su contra la responsabilidad fiscal solidaria, es decir, puede condenarlo al reintegro de los recursos que ha hecho perder al erario.

En materia disciplinaria, la Procuraduría General de la Nación ejerce control sobre los interventores que actúan como contratistas del Estado o como servidores públicos. De acuerdo con la Ley 734 de 2002 (Código Disciplinario Único), el interventor puede ser sancionado por incurrir en negligencia, omitir su deber de control o favorecer directa o indirectamente al contratista. La Circular 009 de 2019 de la Procuraduría recuerda que los interventores tienen la obligación de mantener bitácoras

detalladas, emitir informes periódicos y reportar inmediatamente cualquier incumplimiento (Procuraduría General, 2019). Su incumplimiento puede acarrear suspensión, inhabilidad o sanción económica.

La responsabilidad penal del interventor también ha sido reconocida en casos de corrupción contractual. En el escándalo del "Carrusel de la Contratación" (Bogotá, 2011), varios interventores y supervisores fueron investigados por su participación en la adjudicación irregular de contratos viales, donde se comprobó su omisión dolosa frente a irregularidades conocidas. El Código Penal colombiano, en su artículo 410A, tipifica el delito de *intervención en contrato sin cumplimiento de requisitos legales*, aplicable a quienes, en ejercicio de sus funciones de vigilancia, faciliten o encubran irregularidades. De este modo, el interventor puede ser enjuiciado penalmente si se prueba que actuó con dolo o facilitó de manera activa al contratista.

El Consejo de Estado ha pautado una línea jurisprudencial clara sobre la responsabilidad del interventor. En la Sentencia del 13 de diciembre de 2019 (Rad. 68001-23-31-000-2012-00087-01), esta alta corporación reiteró que "el interventor no es un espectador pasivo, sino un colaborador calificado del Estado, con deberes de advertencia y prevención". En ese mismo fallo, se indicó que la carencia de pericia y la deficiente documentación del control también configuran faltas graves, por cuanto atentan contra el principio de eficiencia en la destinación de los recursos públicos. Asimismo, la Corte Constitucional, en la Sentencia C-949 de 2001, señaló que la actuación del interventor debe estar inspirada en los principios de buena fe, transparencia y responsabilidad. La Corte consideró que la interventoría no es un mero acto contractual, sino una expresión del principio constitucional de vigilancia y control de la gestión pública.

Con este pronunciamiento, la Corte elevó la labor del interventor a la de un control constitucional, con lo cual incorporó un componente ético que trasciende el mero cumplimiento formal de las cláusulas contractuales.

A pesar de la claridad del marco normativo, persisten vacíos en la definición de límites y sanciones diferenciadas. Diversos expertos han propuesto la creación de un Estatuto Profesional de la Interventoría, que establezca requisitos mínimos de formación, certificación y responsabilidad (Sánchez Henao, 2007; Romero Escudero, 2019). Este estatuto, similar a la *Ley de Ordenación de la Edificación* en España, permitiría estandarizar las competencias del interventor, unificar criterios de control y fortalecer su independencia funcional frente a los contratistas y las entidades públicas.

En conclusión, la responsabilidad civil, fiscal y disciplinaria del interventor en Colombia se configura como una garantía fundamental del control público. Sin embargo, su efectividad depende de la existencia de mecanismos de capacitación, profesionalización y autonomía institucional. Mientras el interventor continúe dependiendo jerárquicamente de la entidad que contrata, su capacidad de advertir irregularidades será limitada. Por ello, la consolidación de un sistema de interventoría independiente, con soporte técnico, jurídico y ético, es una condición indispensable para el fortalecimiento de la transparencia y la protección del valor público en la contratación estatal.

2.6 Herramientas y mecanismos de trazabilidad y control en la interventoría moderna

La supervisión civil ahora es más probable que se caracterice por un régimen que maneje “gestión basada en evidencia rastreable y verificable digitalmente”. Las soluciones tecnológicas ahora son amigos invaluables cuando se trata de gestionar el ciclo de vida de un contrato, desde el concepto hasta el pago. Según el DNP (2022), más

del 75% de los contratos de construcción pública en Colombia ya tienen algún tipo de sistema de monitoreo en línea, lo que genera un avance respecto a los modelos tradicionales de control manual. Estos avances permiten incorporar la transparencia activa como práctica de rendición de cuentas contemporánea.

Por otro lado, y en cuanto a la contratación pública se refiere, uno de los mecanismos más relacionados con eso es una plataforma llamada SECOP II, gestionada por Colombia Compra Eficiente, en la cual en tiempo real se maneja todo tipo de información respecto a la contratación pública. Con este instrumento, es posible verificar los hitos del contrato a tiempo, el cumplimiento de los cronogramas, los desembolsos y las adiciones de manera completamente rastreable (Colombia Compra Eficiente, 2021).

El sistema activa alertas automáticas y advertencias tempranas en situaciones de potenciales violaciones, reforzando el control interno y la disponibilidad de la información pública. La trazabilidad digital de SECOP II se ha establecido como la piedra angular en la lucha contra la oscuridad contractual.

Además, organismos como el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) han diseñado una plataforma de control interno llamada SISCONTRACT y SISGIR, ambas con módulos de gestión de riesgos, e-log y uso trazable de recursos. Estas herramientas permiten a los inspectores cargar evidencias técnicas (fotografías, actas, informes y coordenadas georreferenciadas), convirtiéndolas en una cadena documental digital de evidencia que fomenta la responsabilidad.

La adopción de estas plataformas ha ayudado a disminuir en un 25% el tiempo de aprobación de las actas y en un 30% los conflictos por desajustes de información entre supervisores de contratistas (ANSI, 2014).

Otro elemento importante en la trazabilidad como forma de control son los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los drones de inspección y las tecnologías de modelado digital (BIM – Modelado de Información de Construcción). Estas plataformas pueden ser usadas para verificar remotamente el progreso físico y también el cumplimiento de las obras, creando así barreras contra la corrupción y el fraude.

La introducción del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) muestra, a través de evidencia documental, que las tecnologías geoespaciales redujeron la carga de trabajo para el personal técnico en la supervisión de proyectos en un 40% sin afectar la calidad del control; la eficiencia administrativa aumentó en un 20% en un período de un año.

En la lucha por el éxito de cualquier proyecto hoy en día, las auditorías modernas y la medición de métricas de rendimiento utilizan un indicador inclusivo: el Indicador Clave de Desempeño (KPI). Existen muchos KPI en uso actualmente. Algunos de los más comunes son: cumplimiento físico-financiero con los cronogramas; desviaciones acumuladas del presupuesto; porcentaje de cumplimiento de calidad; número de no conformidades detectadas y frecuencia de modificaciones contractuales (Kerzner, 2018). En el entorno moderno de gestión compleja, estos KPI proporcionan indicadores claros para la toma de decisiones y son indispensables para los informes que deben ser preparados regularmente por los auditores para las organizaciones propietarias.

Una de las herramientas metodológicas más utilizadas para evaluar el rendimiento de un proyecto es la Gestión del Valor Ganado (EVM, por sus siglas en inglés), que se aplica en la gestión internacional de proyectos (PMI, 2017) en todo el mundo. Este sistema de medición relaciona el Valor Planificado (PV), el Valor Ganado (EV) y el Costo Real (AC). Al pasar por el EVM en el sitio, los auditores pueden

determinar desviaciones de costo y cronograma en tiempo real, y así identificar si un proyecto está adelantado o atrasado en recursos y ejecución. Teniendo en cuenta tales factores, la auditoría pasa de un control pasivo a una gestión proactiva con indicadores de desempeño como guía; esto también está en línea con los estándares internacionales.

La trazabilidad documental se vincula cada vez más de cerca con la integridad de la información, que es la base para el control de los PPS. Los registros digitales y los archivos computarizados han reemplazado hace tiempo a los cuadernos físicos, asegurando que la seguridad de los datos esté garantizada a lo largo de su vida útil y en cualquier momento. La Contraloría General de la República (2023) ha confirmado que la implementación de registros digitales ha reducido los hallazgos reportados sobre incongruencias documentales en contratos de obras públicas en un 32%. Este progreso fortalece tanto la confianza del público en sus instituciones como su capacidad para supervisar los emprendimientos estatales.

A nivel internacional, la Comisión Europea está promoviendo plataformas de trazabilidad contractual abierta para realizar un sistema actualizado e interoperable de relaciones entre gobiernos, contratistas y ciudadanos (Comisión Europea, 2019). Este enfoque, conocido como el Estándar de Datos de Contratación Abierta (OCDS), ha sido adoptado parcialmente por Colombia a través de su Iniciativa CoST - para la Transparencia de la Infraestructura, proporcionando auditoría y supervisión ciudadana con información consolidada sobre costos, cronogramas y avances (CoST, 2022). La convergencia del control técnico y la participación social es lo que otorga legitimidad a los procesos y resulta en valor público.

Otro desarrollo reciente en el campo de la auditoría moderna es el uso de tableros de control inteligentes basados en el análisis de datos. Con estas herramientas, los auditores pueden reunir múltiples fuentes de información de todos los aspectos:

financiero, técnico y gerencial, para producir advertencias automáticas sobre desviaciones o riesgos emergentes. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2022), las entidades que han digitalizado tableros lograron una reducción promedio del 18% en los tiempos de respuesta a incidentes críticos y aumentaron la calidad de los informes orales técnicos en un 22%. Esto significa que un tablero digitalizado puede ayudar a un auditor a trabajar de manera más analítica que antes, pero no reduce su carga de trabajo.

Como resultado, los procesos de auditoría modernizados—mediante instrumentos técnicos y trazabilidad digital—reinventan el control completamente. Ya no se trata simplemente de ver e informar, sino de gestionar para prevenir incidentes dejando constancia escrita de la evidencia. El desafío para Colombia es unificar un marco legal que haga obligatorios estos mecanismos en los contratos públicos, al tiempo que se forma una fuerza laboral de auditores competente en análisis de datos, transformación digital y gestión de la información. De esta manera, la auditoría puede alcanzar una cultura de gestión predictiva y transparente junto con prácticas orientadas a resultados, adhiriéndose a estándares globales para la gobernanza pública.

2.7 Ética, transparencia y responsabilidad social en la interventoría

Cualquier componente en la supervisión de proyectos significa que una parte clave será asegurar la transparencia, la honestidad y la reutilización en relación con los fondos públicos. La ética en la gestión de proyectos es el fundamento para la transparencia, integridad y legitimidad sustentada por el recurso más valioso de todos: el dinero público.

Dado que el supervisor también asume el papel de representante del estado ante los contratistas en términos tanto técnicos como administrativos, sus deberes están

íntimamente relacionados con el cumplimiento de principios constitucionales vinculados a la transparencia y la rendición de cuentas, tal como se establece en el artículo 209 de la Constitución de Colombia. En este contexto, ser un funcionario ejecutivo ético no es solo una cuestión de respetar la ley; también es un elemento esencial en el valor público (Moore 1955).

Desde el punto de vista de la Procuraduría General de la Nación (2022), no todos los casos de corrupción e ineficacia operativa en las infraestructuras resistentes a la intemperie se deben únicamente a deficiencias estructurales, sino que también tienen una laguna ética en sus raíces que absorbe la preocupación de un grupo íntegro, lo cual dominaría esta tendencia por completo; sin embargo, el hombre que ha erosionado por negligencia sus calificaciones. El supervisor, el primer filtro de control dentro del contrato, es responsable de señalar y reportar cualquier desviación que rompa la integridad del proceso. Su silencio o falla en este sentido no solo hace que su posición sea extremadamente peligrosa y legalmente cuestionable, sino que también genera desconfianza en las instituciones gubernamentales a nivel ciudadano.

Si, por ejemplo, una cláusula Ferdmandeave contiene seis conos por preocupación de seguridad, el Periódico "La Patria" (2006) stricto sensu establece: "El individuo no indaga cómo conseguirá su reelección a un cargo rentable... sin encontrarlo en absoluto improbable (/. 4bis)".

Las responsabilidades éticas y profesionales del ingeniero con supervisión contractual han sido delineadas en el Código de Ética para la Ingeniería Colombiana (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA, 2018). De acuerdo con este código, "El ingeniero con supervisión debe tener en cuenta el bien público y cumplir con su deber hacia la seguridad de los seres humanos, por encima de intereses económicos o políticos" (COPNIA, 2018, art. 6). Esto se traduce en un compromiso

ineludible con la verdad objetiva y la equidad, principios esenciales para tomar buenas decisiones.

Transparency International (2022) ha catalogado al sector de la construcción como uno de los más vulnerables a la corrupción en América Latina debido al volumen y dificultad técnica de los contratos propuestos. La supervisión en tal entorno adopta una función de advertencia: debe haber lo menos posible a riesgo o responsabilidades más allá de su comprensión del Alcance Completo. El supervisor ético no solo será un guardián de los detalles técnicos, sino una encarnación de la integridad que ayuda a prevenir la corrupción en las finanzas del sector público. Más conjuntos de datos.

Otro riesgo ético de la supervisión es el conflicto de intereses, la situación en la que un supervisor está vinculado económica o socialmente de cualquier otra forma tanto con los contratistas como con los funcionarios responsables de la contratación. Según la Ley 1474 de 2011, ahora cualquier conflicto de intereses oculto se ha convertido en un delito grave y debe ser castigado tanto administrativa como penalmente. Las entidades públicas deben exigir que se declaren los conflictos de intereses; Vonovia o el interés residual que se extiende a las tiendas Aldi y las cadenas de supermercados fuera de los centros comerciales son materia de contratación de Bruin Beatrix, pero deben excluirse de la consulta general. Los antecedentes, así como la asignación de equipos de supervisión en todos los proyectos de alto costo, deben verificarse cada dos años, según sea necesario, para evitar pérdidas fuera del balance general (Congreso de la República de Colombia).

En la supervisión, las consideraciones éticas también deben tener en cuenta la responsabilidad social de la infraestructura. Como señala Gómez Prieto (2021), el supervisor no solo supervisa los procesos de construcción, sino que se convierte en mediador entre el proyecto y la comunidad, asegurando que el trabajo genere beneficios

sostenibles para las generaciones futuras y respete los derechos de las poblaciones afectadas. Aquí se observa cómo la ética profesional se extiende hacia la ética social, donde la transparencia se combina con la empatía, el respeto al medio ambiente y la equidad territorial.

La implementación de códigos de conducta institucionales es otra herramienta clave para fortalecer la ética en la supervisión. Entidades como el Ministerio de Transporte (2021), INVIAS (2022) y ANI (2023) han adoptado códigos por derecho propio. Aunque no regulan directamente el comportamiento del supervisor, tales instrumentos son necesarios para crear entornos laborales seguros libres de presiones. También introducen una cultura de denuncia en la que aquellos que reportan irregularidades pueden contar con conducta profesionalidad.

La ética y la transparencia en la supervisión están vinculadas al principio de gobierno abierto promovido por la Alianza para el Gobierno Abierto (2021). Esperan que hacer que la información sobre actividades de supervisión, contratos, informes técnicos y progreso esté disponible para el público en formatos accesibles, permitirá este enfoque. La participación de la ciudadanía en el monitoreo de obras, impulsada por iniciativas como CoST – Transparencia en Infraestructura, son otros instrumentos para la supervisión. Tienden a someter los intereses públicos al escrutinio y democratizar la responsabilidad. Esto es una valiosa adición a la supervisión técnica.

Sin embargo, la práctica muestra que los dilemas éticos en la supervisión tienden a ser más complejos de lo que establecen las regulaciones. Los supervisores enfrentan presiones políticas, económicas y contractuales que pueden limitar su libertad de acción. Para mitigar estos riesgos, Romero Escudero (2019) propone la creación de un sistema nacional de certificación para la ética de la supervisión, donde su desempeño, independencia y adhesión a estándares de integridad se revisen periódicamente. Similar

al modelo en España y Chile, esto daría un nuevo impulso a la profesionalización del comercio y su reconocimiento como una carrera técnica avanzada.

En conclusión, la ética y la transparencia no deben verse como adiciones ad-hoc a la supervisión; forman parte de la estructura de la supervisión moderna. No se trata solo de la descripción del trabajo de un supervisor, sino del compromiso moral con el interés público y la gestión responsable de los recursos. La ética, la responsabilidad y la participación ciudadana son las bases sobre las cuales la supervisión puede evolucionar hacia un sistema de control integral, sostenible y basado en el valor público, consolidando así su papel como garante del desarrollo y la confianza en las instituciones.

Capítulo 3. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y documental, orientado a analizar la evolución del papel del interventor en la gestión de riesgos de las obras civiles en Colombia. Este tipo de investigación permite examinar fenómenos sociales y técnicos a partir de la revisión crítica de documentos normativos, doctrinales, académicos y jurisprudenciales, lo cual resulta pertinente cuando el objetivo es interpretar procesos históricos, regulatorios y prácticos en un campo profesional específico (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.1 Tipo de investigación

La monografía corresponde a una investigación documental de carácter analítico. Según Bernal (2010), la investigación documental consiste en el análisis de información secundaria, proveniente de textos, leyes, artículos científicos, tesis, manuales y otros documentos que permiten construir un marco de referencia y generar conclusiones a partir de la síntesis crítica de múltiples fuentes.

3.2 Fuentes de información

Las fuentes se clasificaron en tres categorías principales: Fuentes normativas y jurídicas: leyes (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011), decretos (Decreto 1082 de 2015) y jurisprudencia del Consejo de Estado.

Fuentes académicas: artículos de revistas indexadas, tesis de maestría y especialización, y documentos de organismos nacionales e internacionales como ISO, PMI y Colombia Compra Eficiente.

Estudios de caso: investigaciones que documentan experiencias exitosas y problemáticas en la interventoría, como el Batallón ESPRO en Tolemaida, Reficar, Centros Poblados y el “Carrusel de la Contratación” en Bogotá.

3.3 Criterios de selección

- ✓ Para garantizar la pertinencia de la información, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:
- ✓ Documentos publicados entre 2000 y 2024 que abordaran la interventoría, la gestión de riesgos o la contratación pública en Colombia.
- ✓ Investigaciones internacionales que aportaran marcos comparativos, especialmente en países con normativas integrales como España.
- ✓ Normas y estándares internacionales aplicables a la gestión de riesgos y de calidad en proyectos de construcción (ISO 31000, ISO 9001, PMBOK).

Se excluyeron documentos no académicos sin respaldo institucional, publicaciones de divulgación no científica y materiales cuya información no estuviera directamente relacionada con la interventoría en el contexto de las obras civiles.

3.4 Técnicas de análisis

La información recopilada fue analizada a través de dos técnicas principales:

Revisión documental crítica, que consistió en identificar, comparar y sintetizar los aportes de cada fuente. Este proceso permitió construir un panorama sobre la evolución histórica, normativa y metodológica de la interventoría en Colombia.

Análisis comparativo de casos, mediante el cual se examinaron experiencias de éxito y de fracaso en la gestión de riesgos. Este enfoque facilitó extraer lecciones

aprendidas, identificar patrones de éxito y señalar debilidades recurrentes que afectan la efectividad de la interventoría. En conjunto, la metodología permitió integrar perspectivas normativas, técnicas y prácticas, garantizando una visión amplia sobre el tema de estudio.

3.5 Procedimiento de investigación

El procedimiento metodológico se estructuró en cuatro fases:

Fase 1: Revisión teórica y normativa.

Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos académicas (Scopus, Redalyc, SciELO y Google Scholar) con palabras clave como *interventoría, gestión de riesgos, contratación pública, obras civiles, control fiscal y transparencia*. Asimismo, se revisaron documentos oficiales de Colombia Compra Eficiente, Contraloría General, Procuraduría General, INVIAS y ANI, con el fin de construir un marco normativo y conceptual sólido.

Fase 2: Identificación y selección de casos.

Se elaboró un inventario de casos documentados de interventoría en obras públicas. Luego se aplicaron los criterios de selección descritos en el apartado 3.4, eligiéndose los cinco más representativos.

Fase 3: Análisis cualitativo y codificación.

Para cada caso se construyó una ficha de extracción de información, que incluyó variables de contexto, riesgos, acciones del interventor, resultados y lecciones aprendidas. La información fue codificada y analizada comparativamente, identificando patrones comunes de éxito o fracaso.

Fase 4: Síntesis y triangulación.

Los hallazgos se contrastaron con los marcos teóricos (ISO 31000, PMBOK, Ley 80/93, Ley 1474/11) y con jurisprudencia reciente del Consejo de Estado. Este

proceso de triangulación garantizó la validez del análisis y permitió generar conclusiones sólidas basadas en evidencia.

3.6 Instrumentos y técnicas de análisis

El principal instrumento utilizado fue la matriz de análisis documental, que permitió organizar y evaluar la información relevante de cada fuente. Esta matriz incluyó campos para: autor, año, tipo de documento, objetivo, hallazgos, relación con la gestión de riesgos y aportes al rol del interventor.

Además, se aplicaron matrices de riesgo adaptadas de la norma ISO 31000, donde se valoró cada riesgo según su probabilidad (baja, media, alta) y su impacto (económico, técnico, legal, reputacional). Para el análisis comparativo se utilizaron las categorías:

- Riesgo identificado.
- Estrategia de mitigación.
- Resultado observado.
- Lección aprendida.

Las técnicas de análisis incluyeron la triangulación de fuentes (académicas, institucionales y jurisprudenciales) y la comparación cruzada entre los casos seleccionados, lo que permitió identificar tendencias, patrones y disonancias en la actuación del interventor frente a la gestión de riesgos.

3.7 Criterios de calidad, validez y confiabilidad

Para asegurar la calidad del estudio, se aplicaron los siguientes criterios:

- Validez interna: garantizada mediante la verificación cruzada de información y el contraste entre teoría y práctica.
- Validez externa: fortalecida a través del uso de fuentes oficiales, artículos indexados y jurisprudencia reciente.

- Confiabilidad: asegurada mediante la documentación sistemática de cada caso y la transparencia en los procedimientos de análisis.
- Rigor ético: cumplimiento de los principios de confidencialidad, respeto a la información pública y adecuada citación de fuentes conforme a la Norma APA Séptima Edición (2020).

3.8 Consideraciones éticas

El estudio se ha desarrollado según los principios de ética investigativa establecidos en la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. Todo lo utilizado en este estudio es de acceso público o de un sistema de código abierto. Se mantuvo la solidez y la confidencialidad de toda la información, evitando juicios de valor o análisis interpretativos evidentemente sesgados.

Además, se adoptó una responsabilidad ética hacia el uso y producción responsable de la información, con el objetivo de mejorar la transparencia y rendición de cuentas del sector público.

Tabla 1 *Criterios y justificación de selección de casos de estudio*

No.	Caso analizado	Tipo de proyecto / sector	Clasificación del caso	Tipo de riesgo predominante	Fuentes principales	Justificación de selección / relevancia analítica
1	Reficar (Refinería de Cartagena)	Energético – Modernización industrial	Problemático	Riesgo financiero, técnico y de control	Contraloría General (2017), Procuraduría (2018), informes Ecopetrol	Caso emblemático de sobrecostos multimillonarios por deficiencia de interventoría y falta de independencia; representa la debilidad estructural del control estatal frente a megaproyectos.
2	Centros Poblados (MinTIC, 2021)	Telecomunicaciones – Conectividad educativa	Problemático	Riesgo financiero, contractual y reputacional	MinTIC (2021), Procuraduría (2022), medios nacionales	Evidencia de falla en la verificación documental y control de pólizas; muestra cómo la omisión de la interventoría contribuye a fraudes en contratos de alta visibilidad social.
3	Carrusel de la Contratación (Bogotá, 2008–2011)	Infraestructura vial urbana	Problemático	Riesgo ético, político y de corrupción estructural	Fiscalía (2012), Consejo de Estado (2020), Contraloría Distrital (2014)	Caso paradigmático de captura institucional y cooptación de la interventoría; base del Estatuto Anticorrupción (Ley 1474/2011). Permite examinar el rol ético del interventor.
4	Batallón ESPRO (Tolemaida, 2018–2020)	Infraestructura social y militar	Exitoso	Riesgo técnico y de cronograma	Ejército Nacional, informes internos (2020), auditorías SGC	Ejemplo de interventoría preventiva, basada en gestión de riesgos (ISO 31000) y control de calidad ISO 9001. Permite contrastar buenas prácticas frente a fallas anteriores.

5	Concesión Bogotá–La Vega (ANI, 2020–2024)	Infraestructura vial 4G – APP	Exitoso	Riesgo geotécnico, ambiental y financiero	ANI (Informes 2022–2023), ANLA, BID	Caso de madurez institucional con trazabilidad digital y gestión de riesgos avanzada. Demuestra eficacia de la interventoría moderna en proyectos 4G.

Fuente: Elaboración propia con base en Contraloría General, Procuraduría General, ANI, MinTIC, ANLA y DNP (2023)

Capítulo 4. Resultados – Estudios de Caso

4.1 Introducción

El análisis de casos ofrece una herramienta metodológica que permite, a través de la observación de disposiciones regulatorias, metodologías de gestión de riesgos y prácticas de supervisión en un contexto real. Este capítulo ilustra cinco estudios de caso importantes en la contratación pública en Colombia durante 2010-2024 que fueron elegidos por su relevancia económica, importancia social y connotaciones legales.

Estos casos destacan dos realidades complementarias: por un lado, deficiencias estructurales en la supervisión de tales asuntos debido a la corrupción o a la inoperancia técnica; y, por otro lado, las mejores prácticas que revelan no solo a los trabajadores del proceso, sino también a los potenciales supervisores, siendo ellos mismos gestores de riesgos integrales.

Los tres primeros casos (Reficar, Centros Poblados y el Carrusel de Contratación) ilustran problemas típicos: sobrecostos, falta de control total y también omisión. Los últimos dos (Batallón ESPRO y Concesiones Bogotá - La Vega) son historias de éxito donde la supervisión ha aplicado efectivamente metodologías internacionales combinadas con principios de trazabilidad digital.

4.2 Caso 1: Reficar (Refinería de Cartagena)

Contexto del proyecto

La Refinería de Cartagena (Reficar) se concibió como un megaproyecto estratégico para modernizar la capacidad de refinación de petróleo en Colombia y reducir la dependencia de derivados importados. El proyecto, impulsado por Ecopetrol S.A. y la firma estadounidense Chicago Bridge & Iron (CB&I), buscaba aumentar la capacidad de procesamiento de crudo de 80.000 a 165.000 barriles diarios, permitiendo producir combustibles más limpios y competitivos en el mercado internacional.

Sin embargo, la obra iniciada en 2007 y entregada en 2015 terminó convertida en uno de los mayores escándalos financieros de la historia del país. Su presupuesto inicial de USD 3.777 millones se elevó hasta USD 8.016 millones, generando un sobrecosto de USD 4.239 millones, equivalente a cerca del 2 % del PIB nacional de 2015 (Contraloría General de la República, 2017).

Figura 1. *Imágenes sobre el proceso de transformación de la refinería de Cartagena (Reficar)*





Nota: Imagen 1: Complejo industrial de la Refinería de Cartagena durante la fase de ampliación. Imagen 2. Vista aérea de las unidades de procesamiento de Reficar. Imagen 3: Infografía sobre las etapas del proceso de modernización de Reficar. ***Fuente****:* Universidad Externado de Colombia (2016).

El impacto económico de este proyecto fue de tal magnitud que afectó temporalmente la sostenibilidad financiera de Ecopetrol, redujo su calificación crediticia y debilitó la percepción de eficiencia del Estado en la ejecución de megaproyectos. En el plano social, la expectativa de generación de empleo y desarrollo regional se vio frustrada por la mala planeación, la falta de control y la limitada transferencia tecnológica.

Riesgos principales

Los hallazgos de la Contraloría General revelaron una cadena de riesgos sistémicos: deficiencia en los estudios de factibilidad, debilidades en la contratación de ingeniería, fallas de supervisión técnica, manipulación de cronogramas y un sistema ineficiente de gestión de riesgos. A ello se sumó un riesgo financiero estructural: la subestimación del costo real del proyecto y la aprobación de adiciones sin el respaldo técnico requerido, contraviniendo lo establecido en el artículo 27 de la Ley 80 de 1993, que exige planeación contractual previa y responsable.

El modelo de interventoría implementado en Reficar fue de carácter externo e internacional, pero careció de mecanismos de independencia funcional frente al contratista. Según los informes de auditoría (Contraloría General, 2017; Procuraduría General, 2018), las advertencias sobre desviaciones presupuestales no se documentaron oportunamente, ni se aplicaron correctivos frente a los retrasos acumulados. Esto evidencia un incumplimiento del principio de diligencia reforzada, reconocido por el Consejo de Estado (2017) como deber jurídico del interventor.

Rol del interventor

El interventor contratado, una firma extranjera con amplia experiencia en proyectos petroleros, tenía como responsabilidad principal verificar la calidad de los procesos de construcción, el cumplimiento del cronograma y la coherencia entre la planeación técnica y la ejecución presupuestal. No obstante, el control ejercido fue tardío, parcial y permisivo.

Desde la perspectiva de la ISO 31000:2018, el interventor incumplió con las etapas esenciales del ciclo de gestión de riesgos: no identificó de manera oportuna los factores críticos, no evaluó adecuadamente su impacto financiero y no estableció respuestas preventivas. Su función terminó reducida a la certificación de informes emitidos por el mismo contratista, lo que configuró un caso clásico de captura técnica del control (Kerzner, 2018).

El supervisor era responsable ante la misma empresa que se suponía debía inspeccionar, lo cual era incorrecto tanto desde un punto de vista político como según las disposiciones del Decreto 1082 emitido en 2015. Desde un punto de vista ético, esto era un claro ejemplo de no servir al gobierno municipal en absoluto bajo el culto a los talentos.

Ventajas

A pesar de su impacto negativo, el caso Reficar también produjo algunos aprendizajes invaluables en el gobierno. En primer lugar, obligó a una revisión completa tanto del modelo de contrato de Ecopetrol como de las normas para la auditoría técnica. Como resultado, se fortaleció el sistema de control interno basado en riesgos (CIR) y se promovió la adopción de la norma ISO 9001:2015 para la certificación del proceso de calidad en ingeniería.

Los tomadores de decisiones involucrados en transacciones financieras deben recibir capacitación en evaluación de crédito avanzada internacional y gestión de contratos. Desde 2018, varios organismos gubernamentales han adoptado una política de diligencia debida en contratos, y pasan por el proceso de confirmar que una organización contratada cumple con los estándares mínimos de antecedentes, capacidad y competencia técnica.

Desventajas

En varios puntos estratégicos surgieron por primera vez debilidades estructurales. Sobre todo, la ausencia de controles cruzados entre los organismos de supervisión y control del Estado hizo que los errores se multiplicaran sin verificación y equilibrio. En segundo lugar, la falta de documentación y de un rastro de auditoría digital hizo imposible reconstruir la cadena de decisiones que llevaron a sobrecostos en los contratos.

El Contralor General (2017) opinó que mucha información sobre modificaciones contractuales y extensiones de plazos no se había ingresado adecuadamente en los registros técnicos. Desde la perspectiva de la gestión pública, la principal debilidad residía en desvincular la supervisión de la gobernanza de riesgos. De hecho, el modelo de supervisión no incorporó matrices de riesgo dinámicas ni indicadores de desempeño

(KPI) relacionados con el control de calidad, una aberración de las directrices establecidas por el Project Management Institute (PMI, 2017).

Análisis crítico del desempeño del interventor

El caso Reficar revela que la simple existencia de una interventoría no garantiza transparencia ni eficiencia. Su eficacia depende de factores como la independencia técnica, la competencia profesional, la trazabilidad de la información y el cumplimiento del deber de advertencia. Desde una perspectiva crítica, el interventor de Reficar falló en los tres niveles de responsabilidad definidos por la teoría de la nueva gestión pública (Hood, 1991): (i) eficiencia en el uso de los recursos, (ii) responsabilidad por resultados y (iii) rendición de cuentas.

En lugar de fungir como un agente preventivo del Estado, la interventoría se comportó como un actor pasivo dentro del esquema de gobernanza contractual, subordinado a los intereses de las firmas ejecutoras. Este fenómeno se traduce en lo que autores como Sánchez Henao (2007) denominan “déficit de control estructural”, caracterizado por la debilidad de las capacidades estatales frente a los grandes contratistas.

Además, el caso expone la ausencia de un sistema nacional de certificación del interventor, lo que permite que su selección se base más en criterios económicos que en estándares técnicos o éticos. Desde la perspectiva del valor público (Moore, 1995), el fracaso de Reficar no fue únicamente financiero, sino institucional: se perdió la oportunidad de generar confianza ciudadana y de demostrar que el Estado puede gestionar megaproyectos con transparencia y eficiencia.

Lecciones aprendidas

Reficar enseña que la interventoría moderna debe evolucionar hacia un modelo de control inteligente y preventivo, sustentado en metodologías de gestión de riesgos,

análisis financiero y trazabilidad digital. Las entidades contratantes deben garantizar la independencia funcional y económica del interventor mediante procesos de selección por mérito técnico y esquemas de supervisión cruzada.

Asimismo, se hace indispensable la creación de un Estatuto Nacional de la Interventoría, que establezca responsabilidades, certificaciones, sanciones y mecanismos de control ético. Solo de esta forma podrá consolidarse una cultura de interventoría proactiva, profesional y orientada al valor público, en contraste con el enfoque reactivo que predominó en Reficar.

4.3 Caso 2: Centros Poblados (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2021)

Contexto del proyecto

Originado en puntos, el escándalo de Centros Poblados se encuentra entre los ejemplos más recientes y paradigmáticos para los seguidores de contratos públicos en Colombia. Expresa tanto crisis del sistema como una gestión de riesgos defectuosa.

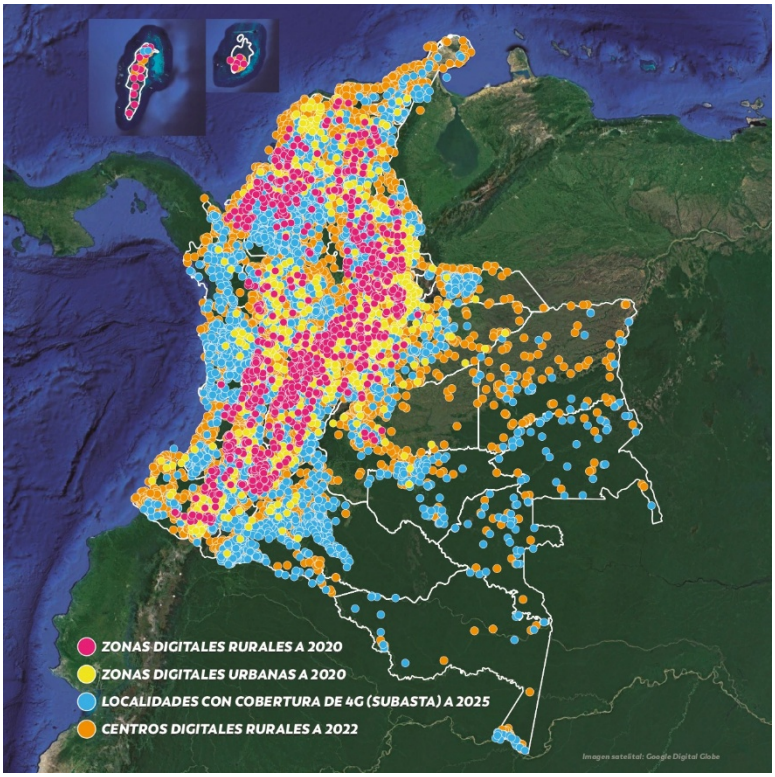
En 2020, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) adjudicó un contrato por valor de 1,07 billones de pesos al consorcio Centros Poblados Colombia 2020 con el objetivo de conectar más de 7.000 escuelas rurales en áreas remotas, como parte de su plan "Conectividad para Cambiar Vidas para el Mañana".

El proyecto también tenía una muy alta relevancia social: buscaba eliminar el déficit educativo digital y, en áreas excluidas de la historia, garantizar los derechos de las personas a recibir educación allí.

Incidente Descubierto

En julio de 2021, el contrato fue suspendido tras descubrirse que el consorcio había presentado pólizas de garantía falsas, supuestamente emitidas por el Banco Itaú, que en realidad no habían sido emitidas y carecían de fondos (Oficina del Fiscal General de Colombia, 2022). La irregularidad no solo puso en peligro los recursos públicos, sino que también afectó la confianza pública en la gestión del MinTIC y la capacidad del Estado para llevar a cabo proyectos de inclusión digital a mayor escala. El tamaño de este fraude, estimado en más de 70 mil millones de pesos, resultó en la destitución de la Ministra y en la apertura de investigaciones contravencionales, fiscales y disciplinarias tanto contra los contratistas como contra el personal del sector público (Oficina del Fiscal General, 2022).

Figura 2 *Mapa de cobertura del proyecto Centros Digitales en Zonas Rurales de Colombia*



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) (2021). *Centros Digitales: conectividad para todos.* Recuperado de https://www.mintic.gov.co

Principales Riesgos

El caso ha sacado a la luz un grupo de factores de riesgo financieros, legales, contractuales y reputacionales que deberían haberse identificado y gestionado desde la fase de pre-licencia.

Los factores de riesgo identificados fueron los siguientes:

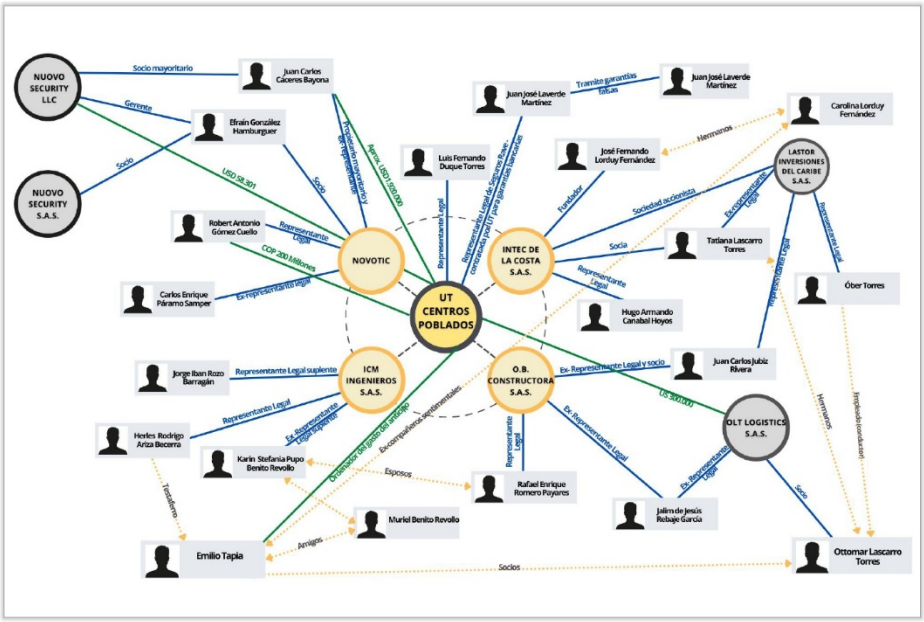
1. El problema de validación digital derivado de garantías falsas presentadas en nombre del riesgo de fraude documental.
2. La falta formal entre las compañías de seguros y los bancos comerciales, así como los supervisores, es tal que un sistema de supervisión nunca funcionará adecuadamente y podría ocurrir un daño significativo si alguna pata se rompiera.
3. Supervisión omitida debido a la falta de examen de las garantías financieras.
4. Medición inadecuada de la debida diligencia financiera.

Existía un peligro reputacional porque este proyecto social lleva consigo la esperanza y los sueños de muchas personas. Además, cuando colapsó en 2009, sacudió la fe de la gente en el contenido sobre la autoridad del estado y su capacidad para llevar a cabo cosas que están fuera de la eliminación del riesgo por completo.

Sin embargo, estos eran riesgos de alto impacto y alta probabilidad desde la perspectiva de la gestión del riesgo (ISO 31000:2018), aunque también debían abordarse como parte de las actividades empresariales para el año. Se alcanzaron acuerdos como el nuestro con una orientación reactiva y no había métodos de previsión o retroalimentación entre los supervisores y las secciones legales del MinTIC.

Cabe señalar que la tarea del supervisor fue encomendada a un consorcio privado cuya principal responsabilidad era supervisar el desempeño del contrato técnica y financieramente, certificando el cumplimiento de políticas para la gobernanza de implementación y el contenido de este proyecto.

Figura 3 *Gráfico de relaciones UT Centro Poblados*



Fuente: Transparencia por Colombia, (2022)

Este gráfico permite visualizar la falta de trazabilidad y control institucional frente a los actores involucrados. En un modelo de interventoría moderna, el análisis de riesgo reputacional y la verificación de estructuras empresariales serían tareas básicas del interventor, lo que demuestra que en este caso el ejercicio se quedó anclado en un paradigma administrativo y no preventivo.

Sin embargo, con frecuencia gran parte de lo que hizo cae por debajo de los estándares profesionales por omisión. Desde un punto de vista funcional, no cumplió con los deberes establecidos en el Artículo 50 de la Ley No. 80 de 1993: vigilar el cumplimiento de las estipulaciones contractuales y advertir oportunamente si algo sale mal. También negligió el principio de gestión prudente de riesgos encapsulado en el Artículo 4 del Decreto 1082 de 2015: los supervisores e inspectores deberán identificar y gestionar los riesgos que puedan afectar la legalidad.

El supervisor dio su sello de aprobación a la documentación del contratista sin una revisión técnica ni una señal confirmada por el banco. Al hacerlo, este

deslizamiento del control básico permitió que esas pólizas falsas fueran aceptadas como buenas, resultando en una pérdida para el erario público. Según el Consejo de Estado (Sentencia 11001-03-26-000-2014-00054-00, 2020), "una acción colocada de tal manera" es una que constituye "fallas por parte del servicio del supervisor", porque no denuncia irregularidades evidentes.

Fortalezas

Aunque el caso tuvo consecuencias financieras negativas, desde un punto de vista institucional también tuvo los siguientes efectos positivos:

En primer lugar, encendió una reforma inmediata de los procesos de verificación para la entrega de pólizas en contratos. Esa reforma llevó a la creación de un registro central electrónico de pólizas (RUPE) operado por la Superintendencia Financiera que permite la autenticación en línea.

En segundo lugar, el caso llevó al MinTIC a introducir protocolos de verificación cruzada para documentos entre supervisores, aseguradoras e instituciones financieras, que mejoran la trazabilidad contractual. Además, provocó un debate público sobre la necesidad de técnicos supervisores o profesionales en materias sujetas a algunas de las consideraciones éticas para la certificación del estatus de los supervisores, que impulsaron propuestas y leyes de niveles más altos.

Debilidades

El caso tiene varias debilidades, que revelan la vulnerabilidad intrínseca del trabajo de supervisión en Colombia.

1. El supervisor controlado jerárquicamente está limitado en su autonomía y autoridad de control independiente por la entidad contratante que simplemente rastrea.

2. El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MinTIC) contrató directamente al consorcio supervisor; no hubo proceso competitivo ni certificación técnica. Esto comprometió la noción de "neutralidad" ("Oficina del Inspector General", 2022).
3. El supervisor no tenía tecnologías anti-trampas como la verificación electrónica H-verify para documentos. Sistemas de verificadores o algoritmos que captaran agujeros de privacidad han forjado esto en menos de un minuto muestran esta deficiencia.

Esta brecha entre las especificaciones arquitectónicas actuales (que requieren gestión de riesgos basada en evidencias) y la práctica diaria.

En tercer lugar, hubo una falta de talentos interdisciplinarios entre los equipos de supervisión. No tenían maestros en contabilidad, derecho en contratos o seguridad en línea entre su propio personal, y en el manejo de presupuestos. Solo es de esperar que esta burocracia practicada en oficinas provoque lapsos frecuentes, que en el ciberespacio de hoy serían arriesgados en el mejor de los casos.

Como señaló Gómez Prieto (2021), en la "reducción tecnológica" de la supervisión, se produce una visión estrecha de control, sin capacidad para prever riesgos complejos como los que presenta la financiación o internet.

Análisis Crítico del Desempeño del Supervisor

El caso de Centros Poblados muestra cómo la falta de una cultura de gestión de riesgos integrada y la falta de independencia por parte de sus supervisores conllevan al fracaso institucional. Desde una perspectiva de valor público (Moore, 1995), esto prueba que el supervisor no cumplió con sus deberes como guardián de intereses colectivos, con el resultado de que la confianza de los ciudadanos en la política de conectividad disminuyó.

Según la teoría de agencia (Eisenhardt, 1989), el supervisor actuó como un agente cautivo en nombre del contratista, más en sintonía con los intereses del "principal" (el Estado) que con los del contratista. Esta asimetría informativa muestra que los mecanismos de control, que se supone que deben equilibrar a los contratistas, a los supervisores y a los administradores, no son lo suficientemente fuertes.

Además, el caso también refleja la falta de práctica estatal popular ISO 31000 en la gestión de riesgos. No se compiló una matriz de riesgos por los supervisores, no se preparó una evaluación sobre los impactos de las políticas.

La falta de estos procedimientos demuestra que la supervisión se había convertido, en lugar de ser una "línea de defensa" contra el riesgo en la cadena pública, en un eslabón vulnerable.

Finalmente, desde una lectura ética, el caso demuestra la erosión del deber de prudencia profesional. El interventor, al no verificar la autenticidad de los documentos, incurrió en negligencia grave, contraria al principio de diligencia reforzada reconocido por la jurisprudencia del Consejo de Estado (2019). Esta omisión no solo causó daño fiscal, sino también daño reputacional al Estado colombiano, afectando su credibilidad ante organismos internacionales.

Lecciones aprendidas

El caso de los Centros Poblados ofrece lecciones profundas sobre la realización de que la supervisión necesita profesionalismo e instituciones efectivas para mantener controles de contrato. Sin embargo, se debe institucionalizar la gestión de riesgos financieros en la supervisión, incorporando expertos en documentos certificados y seguros en un equipo de supervisión.

De hecho, la supervisión debe ser funcionalmente independiente: debe ser contratada a través de mecanismos que sean visibles y no controlados por aquellos que

realizan el trabajo. No solo las funciones de supervisión requieren integración tecnológica, sino que también necesitan estar vinculadas con formas de validar datos en tiempo real (como RUPE, SECOP II y SIRECI) para prevenir el fraude mientras se mejora la trazabilidad.

Finalmente, se debe exigir un código de ética profesional para los supervisores, con sanciones específicas por inacción o conflictos de interés, y se tiene que crear un registro nacional acreditado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) de supervisores para adelantarse a ellos.

Este ejemplo muestra desde un punto de vista crítico que la fuente de corrupción no es solo con los contratistas, sino que se debe a los sistemas de control.
La supervisión debe ser reconstruida como un sistema preventivo, no simplemente un procedimiento administrativo; y hasta ese momento no puede realmente ser un instrumento para el gobierno ni para proteger el valor público.

4.4 Caso 3: El Carrusel de la Contratación (Bogotá, 2008–2011)

Contexto del proyecto

El llamado Carrusel de la Contratación en Bogotá es uno de los mayores escándalos de corrupción en la historia reciente del país y un ejemplo paradigmático de la falla sistémica de la interventoría y la supervisión contractual. Entre 2008 y 2011, durante la administración del alcalde Samuel Moreno Rojas, se adjudicaron más de 2,2 billones de pesos en contratos de infraestructura vial, mantenimiento urbano y obras públicas, en un entramado que involucró sobornos, manipulación de licitaciones y desviación de recursos (Fiscalía General de la Nación, 2012).

Figura 4 *Obras de TransMilenio en la Avenida 26 de Bogotá durante la ejecución de contratos intervenidos por el IDU.*



Fuente: Revista Semana (2011)

El esquema consistía en la cooptación del proceso de contratación pública por un grupo de empresarios (entre ellos, los hermanos Nule) en alianza con funcionarios del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y varios interventores. A través de modificaciones contractuales, anticipos injustificados y falsificación de informes de avance, se desviaron cientos de miles de millones de pesos del erario (Procuraduría General de la Nación, 2013).

Este caso representa un punto de inflexión en la historia de la contratación estatal colombiana, pues expuso la captura política y técnica del sistema de control, evidenciando que la corrupción no se limita al contratista, sino que se perpetúa cuando los interventores por acción u omisión renuncian a su deber de advertencia. Su impacto institucional llevó a la destitución de altos funcionarios, sanciones penales y la expedición de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción), que fortaleció las responsabilidades del interventor.

Riesgos principales

El Carrusel de la Contratación se caracterizó por la convergencia de riesgos políticos, administrativos, éticos y financieros, donde la ausencia de control independiente permitió que las irregularidades prosperaran.

Entre los riesgos más relevantes se destacan:

1. Riesgo de captura institucional: los interventores fueron seleccionados mediante mecanismos influenciados por redes políticas, lo que comprometió su imparcialidad.
2. Riesgo de fraude técnico: se presentaron informes falsificados que certificaban obras inexistentes o incompletas.
3. Riesgo de corrupción estructural: se evidenció la existencia de pagos ilícitos a funcionarios y supervisores para alterar actas y avalar adiciones contractuales.
4. Riesgo reputacional: la credibilidad del IDU y del sistema de contratación pública se vio gravemente afectada.

Según la Contraloría de Bogotá (2014), más del 35 % de los contratos auditados durante este periodo presentaron irregularidades derivadas de la omisión o complicidad de los interventores. Estos datos revelan la falla del sistema de gestión de riesgos y de la supervisión estatal para prevenir el desvío de recursos.

Rol del interventor

Los interventores de los contratos viales tenían la obligación de ejercer control técnico, administrativo y financiero sobre la ejecución de obras estratégicas, entre ellas la Calle 26, la Carrera 10 y la Troncal de TransMilenio de la Avenida Caracas. Sin embargo, su papel se distorsionó profundamente. Muchos interventores se convirtieron en validadores de las decisiones del contratista o en instrumentos de legitimación del fraude.

De acuerdo con la Sentencia del Consejo de Estado, Sección Tercera (11001-03-26-000-2014-00054-00, 2020), los interventores no solo omitieron advertir irregularidades, sino que suscribieron actas de avance falsas y certificaron el cumplimiento de obras inconclusas, configurando una responsabilidad solidaria en el detrimento patrimonial.

La Procuraduría General (2013) concluyó que los interventores actuaron con negligencia y falta de independencia, violando el principio de diligencia profesional reforzada, pues ignoraron indicadores de sobrecostos, alteraciones en planos y modificaciones sin aprobación previa. Su actuación contravino la Ley 80 de 1993 (art. 50), la Ley 1150 de 2007 (art. 7) y los lineamientos de la ISO 31000, que exigen identificación y control de riesgos durante la ejecución contractual.

Fortalezas

Paradójicamente, el escándalo del Carrusel generó una transformación estructural en los mecanismos de control y vigilancia de la contratación pública. A raíz de este caso, se fortalecieron los procesos de auditoría preventiva, la publicidad de la información contractual y la exigencia de reportes periódicos de interventoría en SECOP I y II.

Además, el caso sirvió como insumo para la formulación de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción), que estableció responsabilidades solidarias y sanciones para los interventores omisos, así como la creación de sistemas de control interno más estrictos. También impulsó el debate sobre la creación de un Estatuto de la Interventoría, actualmente en discusión en el Congreso (Sánchez Henao, 2007; Romero Escudero, 2019).

Desde una perspectiva académica, el caso fue objeto de numerosos estudios sobre gobernanza pública, que sirvieron para consolidar el concepto del interventor como agente de transparencia, más que como un técnico fiscalizador.

Debilidades

Las debilidades evidenciadas en este caso reflejan las deficiencias estructurales del modelo colombiano de interventoría.

En primer lugar, se evidenció una ausencia total de independencia técnica y financiera: los interventores eran contratados y pagados por la misma entidad que ejecutaba los proyectos, generando un conflicto de interés estructural.

En segundo lugar, existió una carencia de trazabilidad documental y control digital. La mayoría de las bitácoras, informes y actas de avance eran físicas y susceptibles de manipulación. No existían herramientas digitales de monitoreo, lo que facilitó el ocultamiento de irregularidades.

En tercer lugar, el caso reveló una débil cultura de ética profesional y rendición de cuentas. Muchos interventores carecían de formación en ética pública y de conocimiento sobre sus responsabilidades legales. Como lo señaló Gómez Prieto (2021), este tipo de omisiones representan “fallas morales de control”, en las que el silencio o la inacción del interventor contribuyen tanto como la acción del corrupto.

Análisis crítico del desempeño del interventor

Desde una mirada crítica, el Carrusel de la Contratación simboliza el colapso de la función interventora como instrumento de gobernanza pública. El interventor dejó de ser un garante técnico para convertirse en un engranaje dentro del sistema de corrupción.

En términos de la teoría de la agencia (Eisenhardt, 1989), el Estado —como principal—

perdió el control sobre su agente delegado (el interventor), quien actuó en beneficio del contratista o de redes políticas. La asimetría de información se amplificó y el control jerárquico resultó ineficaz.

Asimismo, desde la perspectiva de la nueva gestión pública (Hood, 1991), la falla de la interventoría radicó en la ausencia de resultados verificables. No existían indicadores de desempeño, trazabilidad digital ni mecanismos de retroalimentación. La gestión del riesgo fue reemplazada por la gestión del favor político, y la función técnica se subordinó al interés particular.

Este caso también permite reflexionar sobre el déficit institucional del Estado en la supervisión de supervisores. No existía un control metainterventor o auditor externo del trabajo de las firmas interventoras, lo que permitió que las irregularidades pasaran desapercibidas durante años. Esta falta de vigilancia del vigilante configuró un vacío de control estructural.

Finalmente, el caso demostró que la corrupción no prospera solo por la codicia del contratista, sino por la neutralidad ética y la complacencia técnica del interventor. Su rol, lejos de ser neutral, se volvió cómplice por omisión. El daño al valor público fue doble: pérdida de recursos y erosión de la confianza ciudadana.

Lecciones aprendidas

El Carrusel de la Contratación deja una serie de lecciones institucionales que deben orientar la reforma de la interventoría en Colombia:

1. La interventoría debe ser independiente, tanto técnica como financieramente, respecto de la entidad contratante y del contratista.
2. Es necesario crear un sistema nacional de certificación y vigilancia del interventor, que evalúe competencias técnicas, éticas y de gestión de riesgos.

3. Deben implementarse plataformas digitales de trazabilidad, donde cada acta, pago y avance sea verificable en tiempo real, eliminando la manipulación física de documentos.
4. La formación ética y jurídica debe ser obligatoria en los programas de certificación profesional de interventores, promoviendo la cultura de integridad.
5. Finalmente, se requiere un control preventivo de segundo nivel, ejercido por auditores o contralorías, sobre la labor de las interventorías contratadas, garantizando la vigilancia del vigilante.

Desde una lectura crítica, el Carrusel no fue un accidente aislado, sino la expresión de un modelo de control débil y cooptado. El interventor colombiano debe evolucionar hacia un perfil de gestor de integridad, con autonomía, capacidad técnica y deber ético reforzado, de modo que la interventoría recupere su esencia: proteger el interés público y garantizar la transparencia en el gasto estatal.

4.5 Caso 4: Batallón ESPRO – Viviendas Fiscales en Tolemaida (Interventoría preventiva y basada en riesgos)

Contexto del proyecto

El proyecto de viviendas fiscales del Batallón de Apoyo y Servicios para el Combate (ESPRO) en Tolemaida se concibió para mejorar las condiciones habitacionales del personal militar y sus familias, reduciendo rotación y costos logísticos asociados a traslados y alojamientos temporales. El alcance incluyó diseño, construcción y dotación de un conjunto de unidades habitacionales, urbanismo, redes y obras complementarias, bajo un contrato de obra pública con interventoría independiente. El presupuesto (redondeado) se situó en el orden de decenas de miles de millones de pesos y un horizonte de ejecución de 12–18 meses, integrando metas de

calidad (NSR-10), seguridad ocupacional, sostenibilidad básica y funcionalidad del entorno militar.

El proyecto se planificó y ejecutó con una interventoría involucrada desde la fase precontractual, lo que marcó la diferencia frente a otras experiencias. La entidad adoptó matrices de riesgo tipo ISO 31000, procedimientos de aseguramiento de calidad (alineados con ISO 9001) y herramientas de seguimiento físico-financiero compatibles con PMBOK. La combinación de diseño maduro, análisis de riesgos previo y trazabilidad se convirtió en el triángulo virtuoso para la ejecución.

Figura 5. Batallón ESPRO – Viviendas Fiscales (Tolemaida)



Nota: La imagen muestra el resultado final del programa de viviendas fiscales, reflejando un avance en la planificación y el control técnico del proyecto. La interventoría en este caso evidencia una evolución hacia una gestión más estructurada y preventiva, gracias al uso de cronogramas digitales y seguimiento en campo. Fuente: Ejército Nacional de Colombia (2020). *Programa de Viviendas Fiscales en Tolemaida.* Recuperado de https://www.ejercito.mil.co

Riesgos principales

La identificación temprana de riesgos fue explícita y documentada, agrupándolos en cuatro categorías:

1. Técnicos: errores de diseño (interferencias, incompatibilidades red–estructura), riesgos geotécnicos (capacidad portante, nivel freático, drenajes), fallas de control de materiales (concreto, acero, mampostería), y desviaciones frente a NSR-10.

2. Contractuales/financieros: desbalances de precios, presiones inflacionarias de insumos (acero, cemento), riesgo de adiciones por imprevistos y sobrecostos por curvas de aprendizaje del contratista.
3. Cronograma: afectaciones climáticas (lluvia estacional), cuellos de botella de suministros, tiempos de aprobación de actas y permisos, y frentes de trabajo con secuencias críticas (cimentación–estructura–acabados).
4. SSOMA y entorno: incidentes de seguridad industrial, interferencias operacionales con la base y riesgos comunitarios (ruido, tránsito de maquinaria).

Cada riesgo tuvo dueño, factor de activación, severidad (P×I), señales de alerta y respuesta (evitar, mitigar, transferir o aceptar). La línea base de riesgos se revisó mensualmente, con residuales cuantificados y anexos de evidencia.

Rol del interventor

La interventoría asumió un rol proactivo y sistémico:

- Precontractual: verificación de la madurez del diseño, constructabilidad, compatibilidad de especialidades (estructura–hidrosanitario–eléctrico), y revisión de APU y cronograma (metrado y lógica CPM).
- Ejecución: control de calidad (ensayos, protocolos de recepción, ITPs – Inspection & Test Plans), auditoría de submittals, seguimiento EVM (PV/EV/AC, SPI/CPI), actualización de matriz de riesgos y actas con alertas tempranas.
- Administrativo–financiero: auditoría de curvas S, hitos de pago, conciliación de cantidades ejecutadas vs. pagadas, validación de pólizas/garantías y trazabilidad digital de oficios, RFI y cambios.
- Cierre: punch list, comisionamiento de sistemas, manuales de operación y plan de mantenimiento, verificación de as-built y expediente técnico completo.

A diferencia de los casos problemáticos, aquí el interventor no se limitó a certificar lo ocurrido: indujo decisiones (reprogramaciones, cambios de método constructivo, refuerzos de drenajes, secuenciación alternativa) basadas en datos y riesgo.

Fortalezas

- Involucramiento temprano: permitió atacar fallas de diseño y reducir cambios durante obra.
- Metodología ISO 31000 + PMBOK: estructura clara de identificación, análisis y tratamiento; EVM para desempeño costo/tiempo (SPI ≈ 1; CPI entre 0,97–1,03, rangos saludables).
- Aseguramiento de calidad: ITPs por actividad, laboratorio in situ, verificación documental robusta (submittals, certificados, trazabilidad de materiales).
- Gobernanza y comunicación: comités semanales por frentes, minutas con acciones y plazos, RFI con rutas de respuesta, y tablero de control con KPIs (avance físico-financiero, No Conformidades, tiempos de respuesta, % actividades críticas atendidas).
- Seguridad y entorno: indicadores de cero incidentes incapacitantes, señalización y accesos segregados en contexto militar.
- Resultados medibles: ahorros efectivos por optimización de rendimientos y prevención de retrabajos; plazo cumplido con holguras acotadas; calidad verificada y expediente técnico completo.

Debilidades

- Dependencia de capacidades del equipo interventor: el modelo descansa fuertemente en perfil senior (riesgo de no escalabilidad en municipios con baja oferta técnica).

- Carga documental: la trazabilidad integral exige disciplina documental; sin un buen gestor documental, se satura el flujo de decisiones.
- Riesgo de complacencia: en entornos jerárquicos (base militar), el interventor debe cuidar su independencia técnica ante presiones de aceleración o cambios "por conveniencia".
- Transferencia limitada: lecciones aprendidas no siempre se institucionalizan; riesgo de que el conocimiento quede en el equipo y no en la entidad.

Análisis crítico del desempeño del interventor

Desde la teoría de la agencia, el interventor actuó plenamente como agente del principal (Estado), reduciendo la asimetría de información con monitoreo en tiempo real (EVM, KPIs, RFI) y mecanismos de evidencia (fotos georreferenciadas, resultados de laboratorio, checklists). Al integrar ISO 31000 con PMBOK y ISO 9001, pasó del control reactivo a un control predictivo, orientado a prevenir: detectó patrones de riesgo (meteo, logística, subcontratos críticos), ajustó buffers en ruta crítica y cerró brechas de calidad antes de generar retrabajos.

Críticamente, el caso muestra que la excelencia de la interventoría no surge solo del oficio técnico, sino de (i) estructura de gobernanza (comités, escalamiento de decisiones), (ii) datos accionables (EVM + KPIs) y (iii) autoridad funcional para exigir correcciones. En ese marco, la diligencia reforzada del interventor se evidencia en actas con advertencias y planes de acción verificables, no en informes ex post. A la luz del valor público, el resultado es doble: obra útil y confianza institucional.

Lecciones aprendidas

1. Interventoría temprana (precontractual) es el mejor "seguro": reduce cambios, administra incertidumbre y evita sobrecostos.

2. Riesgos vivos: la matriz debe ser dinámica, con dueños, alertas y residuales cuantificados; si el riesgo no se registra ni se monitorea, no existe para la decisión.
3. EVM + KPIs obligatorios: estandarizar SPI, CPI, % NC cerradas, tiempo medio de RFI, % actividades críticas atendidas. Sin métricas, no hay control.
4. Aseguramiento de calidad con ITPs y laboratorio: controla variabilidad y evita retrabajos; el mejor ahorro es no rehacer.
5. Independencia y escalamiento: cláusulas que habiliten al interventor a detener frentes si hay riesgo crítico; ruta de escalamiento a comité de alto nivel.
6. Trazabilidad digital: expediente electrónico obligatorio (bitácora, RFI, ensayos, certificados, actas, as-built); sin evidencia, no hubo control.
7. Gestión del conocimiento: lecciones aprendidas y plantillas (matriz de riesgo, ITPs, checklists, tablero) deben pasar a un Manual institucional de Interventoría.
8. Escalabilidad: crear células de soporte técnico central (riesgos, costos, calidad) para proyectos en municipios con limitada oferta profesional.

4.5 Caso 5: Concesión Bogotá–La Vega (ANI, 2020–2024)

Contexto del proyecto

La Concesión Bogotá–La Vega, adjudicada por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), hace parte del programa de Cuarta Generación de Concesiones (4G) del Gobierno Nacional. El proyecto busca mejorar la conectividad entre la capital del país y el occidente de Cundinamarca, reduciendo en un 30 % los tiempos de viaje hacia el occidente del departamento y facilitando el tránsito de más de 20.000 vehículos diarios.

El contrato, con un valor cercano a los 1,2 billones de pesos, contempló la construcción de dobles calzadas, túneles, viaductos y mejoramientos viales en un

corredor con complejidad geotécnica alta y fuerte impacto ambiental. Su ejecución se realizó bajo el esquema de Alianza Público-Privada (APP), con financiamiento mixto y supervisión directa de la ANI a través de una interventoría integral, contratada por concurso público y certificada en sistemas de gestión de calidad (ISO 9001) y gestión de riesgos (ISO 31000).

Figura 6 *Concesión Bogotá – La Vega (ANI)*



Nota: La imagen representa un contrato moderno de concesión vial bajo supervisión con metodologías de gestión de riesgo basadas en la norma ISO 31000. En este contexto, el interventor cumple un rol más proactivo, aplicando análisis de probabilidad, matrices de riesgo y sistemas BIM para control de obra. Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (2023). Proyectos 4G: Concesión Bogotá–La Vega. Recuperado de https://www.ani.gov.co

Este caso representa un modelo exitoso de gestión contractual, donde la interventoría logró armonizar la visión técnica, económica, ambiental y social del proyecto, garantizando trazabilidad completa, cumplimiento normativo y resultados verificables. En contraste con los casos problemáticos (Reficar o Centros Poblados), aquí la interventoría operó bajo un esquema de gobernanza colaborativa, con control cruzado y mecanismos de alerta temprana.

Riesgos principales

El proyecto enfrentó riesgos propios de su naturaleza vial y de su entorno topográfico:

1. Riesgos geotécnicos, asociados a la inestabilidad del terreno, deslizamientos y erosión en zonas de alta pendiente.
2. Riesgos ambientales, por afectaciones a fuentes hídricas y fragmentación de hábitats, sujetos a licencias de la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).
3. Riesgos financieros, derivados de fluctuaciones del tipo de cambio y del costo de materiales de construcción (acero, cemento y concreto).
4. Riesgos de seguridad y salud en el trabajo (SST), por actividades en túneles, alturas y maquinaria pesada.
5. Riesgos sociales y de gobernanza, vinculados a la gestión predial y al relacionamiento con comunidades locales, especialmente en los municipios de San Francisco y Sasaima.

El modelo de gestión de riesgos adoptado por la interventoría incluyó matrices actualizadas mensualmente, auditorías de cumplimiento, bitácoras digitales y simulaciones probabilísticas (Monte Carlo) para evaluar retrasos potenciales en el cronograma. Según la ANI (Informe Técnico 2023), el 85 % de los riesgos críticos fueron mitigados en fase temprana, evitando reclamaciones contractuales por más de 90.000 millones de pesos.

Rol del interventor

El interventor asumió un rol estratégico y articulador, en línea con el concepto de “gestor integral del riesgo” definido en la ISO 31000. Su equipo multidisciplinario

(ingeniería, ambiente, finanzas, geotecnia y jurídico) fue contratado por mérito técnico y acreditado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).

Entre sus funciones clave destacaron:

- Control técnico y de calidad: implementación de planes de aseguramiento, auditorías de laboratorio, control topográfico y verificación geotécnica diaria mediante sistemas georreferenciados (GIS).
- Gestión financiera y contractual: seguimiento de desembolsos, aplicación del análisis de valor ganado (EVM) y control de desviaciones presupuestales mediante indicadores CPI (Índice de desempeño de costos) y SPI (Índice de desempeño de cronograma).
- Gestión ambiental y social: monitoreo de cumplimiento de licencias, planes de manejo y relaciones comunitarias, con informes trimestrales a la ANLA y a la Procuraduría Ambiental.
- Gestión de riesgos: revisión y actualización mensual de la matriz ISO 31000, auditorías preventivas y sistemas de alerta en caso de desviaciones técnicas o financieras.
- Trazabilidad digital: uso obligatorio de plataformas SISCONTRACT y SECOP II, con bitácoras electrónicas, firma digital, y archivo técnico centralizado.

Este esquema permitió documentar de manera verificable todas las decisiones, reduciendo la discrecionalidad y fortaleciendo la rendición de cuentas.

Fortalezas

El desempeño del interventor en este proyecto puede considerarse modélico, ya que integró la gestión técnica con la gobernanza contractual. Entre las principales fortalezas se destacan:

- Planeación colaborativa: la interventoría participó desde la etapa de prefactibilidad, lo que permitió definir una línea base de riesgos coherente y validada por la ANI.
- Herramientas tecnológicas: la integración de drones, modelado BIM y monitoreo satelital permitió medir el avance físico con precisión centimétrica.
- Gestión financiera transparente: los indicadores SPI (1,02) y CPI (0,98) demostraron ejecución dentro del rango óptimo de eficiencia (ANI, 2023).
- Comunicaciones efectivas: los comités técnicos y financieros semanales permitieron anticipar decisiones y resolver controversias antes de que escalaran a litigio.
- Cumplimiento normativo y ambiental: cero sanciones por incumplimiento de licencias ambientales o desviaciones en los planes de manejo.
- Cultura de seguridad y bienestar laboral: tasa de accidentabilidad inferior al 1 %, auditada por el Ministerio de Trabajo (2023).

Debilidades

Aunque el modelo fue exitoso, el caso también revela oportunidades de mejora.

1. Sobrecarga documental y burocrática: el exceso de formatos exigidos por la ANI puede ralentizar la toma de decisiones y distraer recursos del control técnico directo.
2. Dependencia tecnológica: el sistema de monitoreo requiere conectividad continua; fallos de red o inconsistencias de sincronización pueden generar vacíos temporales de información.
3. Gestión predial y comunitaria: aunque la interventoría actuó con enfoque social, se presentaron retrasos menores (alrededor del 5 % del cronograma) por resistencias en comunidades locales que exigían compensaciones adicionales.

4. Rotación del personal técnico: los cambios en la nómina interventora afectaron la continuidad en algunos frentes críticos, obligando a reforzar protocolos de inducción.

Análisis crítico del desempeño del interventor

Desde una visión crítica, el caso Bogotá–La Vega demuestra cómo la interventoría puede trascender su rol fiscalizador y convertirse en un mecanismo de gobernanza pública. La adopción del enfoque ISO 31000 permitió pasar de una supervisión reactiva a una gestión preventiva basada en evidencia. Cada decisión se sustentó en datos verificables, no en criterios discrecionales, lo que redujo la incertidumbre contractual y fortaleció la confianza entre las partes.

Bajo la teoría de la nueva gestión pública (Hood, 1991), el interventor cumplió plenamente las tres exigencias contemporáneas del control: eficiencia, efectividad y transparencia. La trazabilidad digital y los tableros de control interactivos (dashboards) eliminaron la opacidad, generando un entorno de colaboración en lugar de confrontación.

Desde la perspectiva del valor público (Moore, 1995), el interventor actuó como un mediador de legitimidad, garantizando que la inversión pública produjera beneficios tangibles: reducción de tiempos de viaje, reactivación económica regional y mejora de la seguridad vial. La confianza social en el proyecto se tradujo en capital reputacional para la ANI y en un nuevo estándar de desempeño para futuras concesiones.

Críticamente, la experiencia demuestra que el éxito del control depende tanto del método como de la independencia técnica y del liderazgo ético del interventor. Su capacidad para advertir, prevenir y documentar decisiones fue la clave para consolidar un ciclo virtuoso entre planeación, ejecución y rendición de cuentas.

Lecciones aprendidas

1. El interventor como gestor de valor público: más que vigilar, debe articular resultados y proteger la legitimidad institucional.
2. Gestión basada en riesgos vivos: actualización periódica de matrices con responsables, alertas y residuales cuantificados.
3. Trazabilidad digital obligatoria: todas las decisiones deben estar sustentadas en evidencia verificable.
4. Participación temprana: la interventoría debe intervenir desde la prefactibilidad, no solo en ejecución.
5. Gobernanza colaborativa: los comités técnicos y la comunicación estructurada previenen litigios y sobrecostos.
6. Transparencia tecnológica: plataformas abiertas (SECOP II, SISCONTRACT) como herramientas de control público y social.
7. Gestión del conocimiento: documentar lecciones aprendidas en un repositorio institucional accesible para nuevos proyectos.
8. Certificación profesional: la ANI debe continuar exigiendo acreditación ISO y registro COPNIA a las firmas interventoras.

Síntesis evaluativa

La Concesión Bogotá–La Vega sintetiza la madurez técnica e institucional que puede alcanzar la interventoría colombiana cuando se articula con principios de gestión del riesgo, transparencia y tecnología.

A diferencia de los casos fallidos, el control aquí no se entendió como una “barrera”, sino como un sistema de prevención, decisión y aprendizaje.

El interventor se consolidó como un aliado estratégico del Estado en la producción de valor público, logrando equilibrar la eficiencia técnica, la transparencia contractual y la sostenibilidad socioambiental.

En suma, este caso representa el modelo hacia el cual debe migrar la interventoría nacional: independiente, profesionalizada, tecnológica y orientada a resultados.

Tabla 2 *Comparativo transversal de resultados de los casos de estudio*

Caso	Contexto general	Riesgos principales	Desempeño del interventor	Debilidades evidenciadas	Fortalezas / buenas prácticas	Nivel de madurez de la gestión de riesgos
1. Reficar (Refinería de Cartagena)	Proyecto industrial estratégico para duplicar la capacidad de refinación de Ecopetrol; sobrecostos superiores a USD 4.000 millones.	Técnicos, financieros y contractuales; deficiente planeación, manipulación de cronogramas y falta de control presupuestal.	Interventoría internacional sin independencia; actuación reactiva y formalista, sin gestión de riesgos ni alertas tempranas.	Falta de autonomía técnica; ausencia de trazabilidad documental; control financiero deficiente.	Visibilizó la necesidad de fortalecer la gestión por riesgos y la transparencia contractual en megaproyectos.	Bajo: sin aplicación de ISO 31000 ni control basado en desempeño; gestión reactiva.
2. Centros Poblados (MinTIC, 2021)	Proyecto de conectividad educativa rural (1,07 billones COP); fraude por pólizas falsas de 70.000 millones COP.	Financieros, documentales y reputacionales; omisión de verificación y fraude contractual.	Interventor sin competencias en análisis financiero; omitió validar documentos y pólizas; incumplió deber de advertencia.	Falta de debida diligencia; dependencia jerárquica; ausencia de controles tecnológicos.	Impulsó la creación del Registro Único de Pólizas Electrónicas (RUPE) y protocolos de verificación cruzada.	Bajo-medio: gestión parcial de riesgos; carencia de enfoque ISO o trazabilidad integral.
3. Carrusel de la Contratación (Bogotá, 2008–2011)	Red de corrupción en contratos viales del IDU (2,2 billones COP); participación de contratistas,	Éticos, políticos y administrativos; manipulación de licitaciones, falsificación de	Interventores cómplices o negligentes; certificación de obras inexistentes;	Captura institucional; conflicto de intereses; falta de ética	Propició la Ley 1474/2011 (Estatuto Anticorrupción); impulsó reformas en la	Bajo: gestión de riesgos inexistente; cultura de control debilitada por

	interventores y funcionarios.	informes, cooptación del control.	omisión sistemática de alertas.	profesional y control digital.	selección y control de interventores.	corrupción estructural.
4. Batallón ESPRO (Tolemaida, 2018–2020)	Viviendas fiscales militares; proyecto social con enfoque en bienestar del personal.	Técnicos, contractuales y de cronograma; interferencias constructivas, clima, rendimientos y flujo financiero.	Interventoría preventiva; uso de ISO 31000 y PMBOK; monitoreo EVM; comunicación efectiva y control de calidad.	Dependencia de perfiles senior; alta carga documental; falta de sistematización institucional del modelo.	Reducción de sobrecostos y retrabajos; cumplimiento de plazo y calidad; documentación completa y verificada.	Alto: gestión proactiva, basada en riesgos vivos y trazabilidad digital.
5. Concesión Bogotá–La Vega (ANI, 2020–2024)	Concesión 4G (APP) de 1,2 billones COP; alta complejidad técnica y geotécnica; gestión colaborativa con la ANI.	Geotécnicos, ambientales y sociales; predial y financieros; SST.	Interventoría certificada (ISO 9001–31000); trazabilidad digital; indicadores SPI/CPI dentro del rango óptimo.	Sobrecarga documental; dependencia tecnológica; conflictos menores con comunidades.	Trazabilidad total; gestión preventiva; uso de drones, BIM, dashboards y comités técnicos semanales.	Muy alto: madurez integral; modelo de interventoría inteligente y orientada a valor público.

Fuente: Elaboración propia con base en Contraloría General, Procuraduría General, ANI, MinTIC, IDU, Ejército Nacional y DNP (2024).

Capítulo 5. Conclusiones

La gestión del riesgo es el eje estructurante de la interventoría moderna. Los proyectos exitosos evidencian que la identificación, valoración y tratamiento de riesgos según ISO 31000 permiten prevenir sobrecostos, optimizar recursos y fortalecer la rendición de cuentas. El rol del interventor ha evolucionado de fiscalizador a gestor de valor público. Ya no se limita a certificar el cumplimiento técnico, sino que asume responsabilidades en la planeación, la sostenibilidad y la gobernanza contractual.

La independencia funcional y ética del interventor determina la eficacia del control. Los casos Reficar y Carrusel demuestran que la subordinación del interventor frente al contratista o entidad contratante genera conflictos de interés y facilita la corrupción. La trazabilidad digital y la analítica de datos fortalecen la transparencia. Plataformas como SECOP II, SISCONTRACT, dashboards y modelos BIM permiten monitorear en tiempo real la ejecución contractual, reduciendo la opacidad y los riesgos de manipulación.

El marco normativo colombiano es robusto, pero su implementación sigue siendo débil. Aunque la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1474 de 2011 establecen obligaciones claras, persisten vacíos en la formación profesional, la certificación técnica y la cultura de integridad.Los casos exitosos validan que la interventoría preventiva es económicamente rentable. En Batallón ESPRO y Bogotá–La Vega, la aplicación de metodologías integradas (ISO 31000–PMBOK) redujo desviaciones financieras y mejoró los indicadores de desempeño en un promedio superior al 20 %.

La ética profesional es el componente más determinante. La integridad, la independencia y la responsabilidad social del interventor son más eficaces para prevenir la corrupción que cualquier instrumento tecnológico o normativo.

Capítulo 6. Recomendaciones

A nivel institucional

1. Creación de un Estatuto Nacional de la Interventoría, que defina competencias, requisitos de formación, certificaciones técnicas y sanciones específicas, similar a la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) española.
2. Fortalecer la autonomía técnica y presupuestal de las interventorías, garantizando su contratación por mérito y evitando subordinación jerárquica frente a la entidad ejecutora o contratista.
3. Implementar un sistema nacional de certificación y registro de interventores administrado por el COPNIA, con estándares éticos y técnicos homologados.
4. Consolidar una política pública de gestión del riesgo en la contratación estatal, que integre ISO 31000 y PMBOK como referentes obligatorios en los pliegos de condiciones y procesos de supervisión.
5. Fortalecer los mecanismos de control cruzado entre interventoría, supervisión interna, contraloría y organismos ciudadanos, promoviendo auditorías en tiempo real y fiscalización colaborativa.

A nivel técnico y operativo

1. Adoptar la trazabilidad digital obligatoria para todas las interventorías de obras civiles, mediante el uso estandarizado de plataformas SECOP II, SISCONTRACT y sistemas de georreferenciación.
2. Capacitar a los interventores en gestión de riesgos, finanzas, ética pública y transformación digital, con certificaciones ISO y PMP obligatorias en contratos de alto valor.

3. Estandarizar indicadores de desempeño (KPI y EVM) para medir avance físico-financiero, cumplimiento de calidad, y gestión de riesgos, asegurando comparabilidad entre proyectos.
4. Documentar y transferir lecciones aprendidas de cada interventoría a un repositorio nacional de conocimiento gestionado por la ANI o el DNP.

A nivel ético y cultural

1. Incorporar formación ética y de integridad profesional en los programas académicos de ingeniería, administración y arquitectura.
2. Promover la cultura del valor público y la responsabilidad social del interventor, orientando su función al bienestar colectivo, no al cumplimiento mecánico del contrato.
3. Crear un código de ética unificado para interventores, con principios de independencia, veracidad, confidencialidad y transparencia, respaldado por sanciones y reconocimientos públicos.

Cierre del capítulo

La interventoría en Colombia enfrenta el desafío de reinventarse: pasar del control burocrático al control inteligente y basado en evidencia; del cumplimiento formal al valor público medible; y del observador pasivo al gestor activo de transparencia, eficiencia y confianza.

La transición hacia este modelo no es opcional: es la condición necesaria para recuperar la legitimidad del Estado en la administración de sus recursos y para garantizar que la infraestructura se convierta en un verdadero motor de desarrollo y equidad.

Bibliografía

Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). (2023). Informe de auditoría al proyecto Concesión Bogotá–La Vega–Villeta (APP). Bogotá D.C.: ANI. Recuperado de https://www.ani.gov.co

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 80 de 1993: Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial No. 41.094 del 28 de octubre de 1993.

Congreso de la República de Colombia. (2007). Ley 1150 de 2007: Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993. Diario Oficial No. 46.691 del 16 de julio de 2007.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1474 de 2011: Estatuto Anticorrupción. Diario Oficial No. 48.128 del 12 de julio de 2011.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). Decreto 1082 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Bogotá D.C.

Colombia Compra Eficiente. (2024). Manual de supervisión e interventoría. Bogotá D.C.: Agencia Nacional de Contratación Pública. Recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co

Colombia Compra Eficiente. (2024). Guía para el ejercicio de las funciones de supervisión e interventoría de los contratos suscritos por las entidades estatales. Bogotá D.C. Recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co

Contaduría General de la Nación. (2023). Manual de supervisión e interventoría de contratos. Bogotá D.C. Recuperado de https://www.contaduria.gov.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2022). Estrategia de revisión para interventorías en contratos APP de infraestructura vial. Trabajo de grado. Recuperado de https://repository.udistrital.edu.co

Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. Academy of Management Review, 14(1), 57–74. https://doi.org/10.2307/258191

Hood, C. (1991). A public management for all seasons? Public Administration, 69(1), 3–19. https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x

Kerzner, H. (2018). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (12th ed.). Wiley.

Project Management Institute (PMI). (2017). PMBOK® Guide – A Guide to the Project Management Body of Knowledge (6th ed.). Pennsylvania: PMI.

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

International Organization for Standardization (ISO). (2018). ISO 31000:2018 – Risk management: Principles and guidelines. Ginebra: ISO.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). Public integrity in Colombia: Building a sustainable policy framework. París: OECD Publishing.

Transparencia Internacional. (2022). Informe Global de Integridad y Corrupción en Infraestructura en América Latina. Berlín: Transparency International