

Elaboración de una guía técnica de buenas prácticas para fortalecer la supervisión de contratos de obra pública en la Dirección Territorial Santander del INVIAS

Jaruer David Bobadilla Alférez

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Yerly Fabian Martínez Estupiñán

PhD. Ingeniería de Transporte y Logística

Tutor

Marlon Oswaldo Gamboa Duarte

Esp. Geotecnia Vial y Pavimentos

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería Civil
Bucaramanga

2026

Dedicatoria

Dedico este gran logro a Dios, quien me fortaleció en los momentos difíciles y me otorgó la vida y las capacidades que hoy me permiten llegar a este día, culminando una etapa llena de aprendizajes, esfuerzo y profunda gratitud por todo lo vivido.

A mi familia, quienes han sido mi refugio y mi mayor impulso durante estos cinco años. A mi Tita Rosa Tulia Velásquez, a mi madre Francy Helena, a mi padre Jaruer Sneyder, a mis hermanos Daniel y Daniela, y a mi tía Diana Marcela. Gracias por su amor, sus consejos, su paciencia y dedicación, que me mantuvieron centrado y me acompañaron en cada alegría y tristeza, en cada logro y en cada angustia. Los amo profundamente.

Que este triunfo sea también de ustedes, porque en cada logro mío vive un pedacito de su amor y porque su apoyo ha sido la base firme sobre la cual he construido este camino que hoy culmina con orgullo y gratitud.

Agradecimientos

A Dios, por su guía constante y por concederme la fortaleza necesaria para avanzar con firmeza en cada etapa de este proceso. A mi familia y a mis amigos, por su presencia, su aliento y su cariño incondicional, a mi compañera de vida Laura Delgado, quien con su apoyo incondicional, comprensión, compañía y motivación fue un pilar esencial para mantenerme enfocado y culminar este camino con convicción.

Al Instituto Nacional de Vías, por abrirme sus puertas y permitirme acercarme de manera directa al ámbito profesional. Extiendo mi sincero agradecimiento al ingeniero Marlon Gamboa, al ingeniero Luis Pinzón y a la ingeniera Diana Prada, por su orientación, sus consejos y el acompañamiento que enriqueció profundamente mi experiencia de práctica empresarial.

A la Universidad Industrial de Santander, por acogerme durante cinco años y brindarme un entorno de formación integral que contribuyó de manera decisiva a mi crecimiento personal y profesional. A la profesora Melissa Sanabria y al profesor Yerly Martínez, por su guía, experiencia y dedicación durante el desarrollo de este proyecto. A la profesora Sandra y a Ludy, por su invaluable disposición y la gestión constante en beneficio de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil. A cada profesor que aportó a mi formación con compromiso y exigencia, y que dejó una huella significativa en mi preparación como ingeniero, infinitas gracias.

A Iván Gómez, Diego Jaimes y Luis Eugenio, quienes confiaron en mis capacidades y me brindaron la oportunidad de aportar a los proyectos de la Rectoría. Su confianza y apoyo que siempre demostraron hicieron de esta experiencia un espacio donde pude crecer, aprender y consolidar habilidades que llevaré conmigo en mi vida profesional.

Gracias de todo corazón. Aprecio profundamente a cada persona que hizo parte de este camino. Amo mi carrera, mi campus y su gente; los llevo conmigo.

Tabla de contenido

Introducción	11
1. Objetivos.....	14
1.1 Objetivo General.....	14
1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. Marco Referencial.....	15
2.1 Marco Contextual.....	15
2.1.1 INVIAS y su Rol en las Vías Nacionales de Colombia.....	15
2.1.2 Infraestructura Vial Nacional en Colombia	15
2.2 Marco Conceptual.....	16
3. Metodología	22
3.1 Participantes.....	22
3.2 Herramientas.....	23
3.3 Procedimientos.....	23
3.4 Fase 1. Comprensión de las funciones técnicas y administrativas asociadas a la supervisión contractual.....	24
3.5 Fase 2. Análisis de criterios normativos y operativos aplicables a la supervisión	25
3.6 Fase 3. Identificación de deficiencias y elaboración de la guía técnica de buenas prácticas .	25
4. Desarrollo de la practica	28
4.1 Fase 1: Comprensión de las funciones técnicas y administrativas en la supervisión contractual.....	28
4.1.1 Revisión del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022.....	29

4.1.2 Inducción a la práctica en INVIAS	33
4.1.3 Organización y digitalización de expedientes contractuales	34
4.1.4 Acompañamiento en actividades administrativas y apoyo en procesos de liquidación contractual.....	36
4.2 Fase 2: Identificación de los criterios normativos y operativos aplicables a la supervisión...	38
4.2.1 Revisión de los Permisos de Uso de Zona de Vía (PUZV)	39
4.2.2 Salidas técnicas y visitas de campo a proyectos en progreso	43
4.2.3 Simulación de escenarios de tránsito	46
4.3 Fase 3: Caracterización de las deficiencias en los procesos de revisión y elaboración de la guía técnica de buenas prácticas.	50
4.3.1 Sistematización de las falencias en la revisión técnica y documental	50
4.3.2 Propuesta de criterios de mejora y elaboración de la guía de buenas prácticas.....	52
5. Conclusiones.....	55
Referencias Bibliográficas	58
Apéndices.....	59

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Listado de formatos utilizados en la supervisión de contratos.</i>	30
Tabla 2 <i>Contratos en liquidación.</i>	38
Tabla 3 <i>Permisos de uso de zona de vía revisados.</i>	41

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Esquema metodológico por fases</i>	27
Figura 2 <i>Portada del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022.</i>	29
Figura 3 <i>Cuadro comparativo general entre el interventor y el supervisor.</i>	32
Figura 4 <i>Certificado inducción por parte de la Subdirección de Gestión Humana.</i>	33
Figura 5 <i>Organización de expedientes.</i>	34
Figura 6 <i>Digitalización de expedientes.</i>	35
Figura 7 <i>Lista de chequeo.</i>	36
Figura 8 <i>Visualización del manual de señalización vial 2022.</i>	40
Figura 9 <i>Puente Pescadero.</i>	44
Figura 10 <i>Puente Hisgaura.</i>	44
Figura 11 <i>Par Vial.</i>	44
Figura 12 <i>PuenteCanelo</i>	45
Figura 13 <i>Tramo45A07</i>	45
Figura 14 <i>PuenteHistará</i>	45
Figura 15 <i>Cierre PUZV-Anillo Vial.</i>	46
Figura 16 <i>Cierre PUZV - UPB.</i>	46
Figura 17 <i>Evidencia conteo de flujo vehicular.</i>	48
Figura 18 <i>Simulación sector zona refrescante, Bucaramanga-Santander.</i>	49
Figura 19 <i>Porcentajes de deficiencias encontradas.</i>	51
Figura 20 <i>Portada guía técnica de buenas prácticas.</i>	54

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Guía técnica de buenas prácticas.

Apéndice B. Check list informe final del formato MEPI-MN1-IN-17.

Resumen

Título: Elaboración de una guía técnica de buenas prácticas para fortalecer la supervisión de contratos de obra pública en la Dirección Territorial Santander del INVIAS.*

Autor: Jaruer David Bobadilla Alférez**

Palabras Clave: Supervisión, buenas prácticas, fortalecer, trazabilidad, gestión documental.

Descripción: En el marco de la práctica empresarial desarrollada en la Dirección Territorial Santander del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), cuyo objetivo principal se centró en la elaboración de una guía técnica de buenas prácticas, a partir de las experiencias y conocimientos adquiridos durante su desarrollo, con el fin de fortalecer la supervisión de proyectos viales y mejorar la trazabilidad de la documentación asociada a contratos de obra pública.

El proceso comienza con una comprensión profunda de las funciones técnicas y administrativas asociadas a la supervisión integral del ciclo contractual en INVIAS, mediante el análisis de lineamientos institucionales y normativas aplicables, entre ellas el Manual de Interventoría de Obra Pública (2022), el Manual de Señalización Vial (2024) y procedimientos internos relacionados con el seguimiento y control. Con esta base, se identifican criterios que orientan la revisión y verificación de expedientes, así como aspectos clave para organizar, evaluar y dar seguimiento a la documentación remitida por los contratistas y requerida para la toma de decisiones en las diferentes fases del contrato.

Uno de los resultados principales de esta práctica empresarial fue la creación de una herramienta práctica dirigida a funcionarios del INVIAS y contratistas externos, que busca mejorar los procesos al interior del instituto y mantener la trazabilidad de los documentos, además establece los lineamientos de forma clara para que se logre el cumplimiento de los criterios normativos y técnicos, y facilita la implementación de las buenas prácticas en la supervisión de proyectos viales. Esta guía tiene como propósito garantizar la calidad y la eficiencia en la ejecución de las obras, contribuyendo a una gestión más transparente y efectiva de los contratos de obra pública.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Yerly Fabian Martínez Estupiñán. PhD. Ingeniería de Transporte y Logística. Tutor: Marlon Oswaldo Gamboa Duarte. Esp. Geotecnia Vial y Pavimentos.

Abstract

Title: Development of a Technical Guide of Best Practices to Strengthen the Supervision of Public Works Contracts at the Santander Territorial Directorate of INVIAS *

Author: Jaruer David Bobadilla Alferéz **

Key Words: Supervision, Best practices, Strengthen, Traceability, Document management.

Description: Within the framework of the business internship carried out at the Santander Regional Office of the National Roads Institute (INVIAS), the main objective is the development of a technical guide of good practices, based on the experiences and knowledge acquired during the internship, in order to strengthen the supervision of road projects and improve the traceability of documentation associated with public works contracts.

The process begins with an in-depth understanding of the technical and administrative functions linked to the comprehensive supervision of the contract life cycle at INVIAS, covering the pre-contractual, contractual, and post-contractual phases, through the analysis of institutional guidelines and applicable regulations, including the Public Works Supervision Manual (2022), the Road Signage Manual (2024), and internal procedures related to monitoring and control. On this basis, criteria are identified to guide the review and verification of files, as well as key aspects to organize, assess, and follow up on the documentation submitted by contractors and required for decision-making across the different contract phases.

One of the main outcomes of this internship is the creation of a practical tool aimed at INVIAS officials and external contractors, which seeks to improve internal processes and maintain document traceability. In addition, it establishes clear guidelines to ensure compliance with regulatory and technical criteria and facilitates the implementation of good practices in the supervision of road projects. This guide aims to ensure quality and efficiency in the execution of works, contributing to a more transparent and effective management of public works contracts.

* Degree Work

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Yerly Fabian Martínez Estupiñán, PhD in Transportation and Logistics Engineering. Tutor: Marlon Oswaldo Gamboa Duarte, Specialist in Geotechnical Engineering and Pavements.

Introducción

La supervisión de contratos de obra pública es un proceso esencial para garantizar la correcta ejecución de proyectos de infraestructura vial. A nivel internacional, organizaciones como el Banco Mundial han demostrado que la implementación de plataformas digitales para la gestión de contratos y la supervisión activa de proyectos puede mejorar significativamente la transparencia, la rendición de cuentas y la eficiencia en la ejecución de obras. En su Programa de Infraestructura para el Desarrollo, el Banco Mundial ha promovido el uso de sistemas de gestión digital que optimizan la trazabilidad documental y reducen los riesgos asociados a errores en la documentación presentada, facilitando la supervisión técnica y administrativa (Banco Mundial, 2020). Estas metodologías internacionales han puesto de manifiesto la importancia de contar con procedimientos claros, tecnologías de apoyo y sistemas transparentes que aseguren el cumplimiento de los plazos, la calidad de las obras y el uso adecuado de los recursos públicos.

En el contexto nacional, la supervisión de contratos de obra pública en Colombia se encuentra regulada por un marco normativo que establece principios de legalidad, transparencia, responsabilidad y eficiencia en la contratación estatal. La Ley 80 de 1993 y la Ley 1474 de 2011 definen las obligaciones de las entidades públicas y de los actores que intervienen en la ejecución de contratos, así como la necesidad de contar con mecanismos efectivos de control y seguimiento. En este marco, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) es la entidad responsable de la gestión, conservación y supervisión de la red vial nacional, y ha establecido lineamientos específicos para la supervisión de contratos de obra pública mediante documentos institucionales como el Manual de Interventoría de Obra Pública 2022, los cuales orientan las actividades técnicas, administrativas y documentales asociadas al seguimiento contractual.

A nivel local, la Dirección Territorial Santander del INVIAS enfrenta retos operativos asociados a la supervisión simultánea de múltiples proyectos viales, la diversidad geográfica de las obras y la alta carga documental que caracteriza los procesos contractuales. En este contexto, se han identificado dificultades recurrentes tales como la falta de estandarización en los procesos de revisión documental, errores en la ubicación y organización de la información, y deficiencias en la presentación de soportes técnicos por parte de los contratistas (INVIAS, 2024). Estas situaciones afectan la trazabilidad de los contratos, generan reprocesos administrativos y pueden retrasar la ejecución de los proyectos, incrementando los riesgos técnicos y administrativos asociados a la obra pública. Lo anterior evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de supervisión mediante la sistematización de actividades, la claridad en los criterios de revisión y la aplicación de buenas prácticas que permitan prevenir errores recurrentes (Congreso de la República de Colombia, 2011).

En este escenario se desarrolla la práctica profesional, la cual tuvo como propósito contribuir al fortalecimiento de los procesos de supervisión integral en la Dirección Territorial Santander del INVIAS, a partir del cumplimiento de los objetivos definidos en el plan de trabajo de grado. Las actividades realizadas durante la práctica se fundamentaron en conceptos clave como la gestión documental, la trazabilidad de la información y el control técnico y administrativo de las obras, los cuales se encuentran regulados por la normativa vigente y por los lineamientos institucionales de INVIAS, incluyendo el Manual de Interventoría de Obra Pública 2022, el Manual de Señalización Vial y los procedimientos internos asociados a la gestión de permisos de uso de zona de vía (INVIAS, 2022; INVIAS, 2023).

Dentro de la estructura organizacional y funcional de la entidad, mi rol como practicante se orientó al apoyo de las actividades de control y verificación, participando en la revisión

técnica y administrativa de expedientes, la organización y digitalización de documentación contractual, el análisis de informes presentados por contratistas e interventorías, y el acompañamiento a procesos de cierre contractual. Estas actividades permitieron comprender de manera integral las funciones asociadas a la supervisión, identificar deficiencias recurrentes en los procesos de revisión y aportar insumos técnicos para la elaboración de una guía de buenas prácticas, concebida como una herramienta de apoyo para mejorar la trazabilidad documental, optimizar los procesos de supervisión y fortalecer el cumplimiento de los compromisos contractuales en la Dirección Territorial Santander del INVIAS.

El desarrollo de esta práctica tiene un impacto relevante tanto en el ámbito institucional como en el social y académico. A nivel institucional, contribuye al fortalecimiento de los procesos de supervisión y gestión documental, promoviendo una mayor organización, control y transparencia en la ejecución de los contratos (INVIAS, 2022). A nivel social, una supervisión más eficiente de los proyectos viales repercute directamente en la calidad de la infraestructura y en la seguridad vial, beneficiando a las comunidades y al desarrollo regional mediante una ejecución de obras más ordenada, técnica y responsable (Congreso de la República de Colombia, 1993). A nivel académico, la guía se consolida como un insumo de consulta y apoyo para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander, al aportar un conjunto de criterios aplicables al seguimiento de obras viales que pueden fortalecer procesos formativos y de transferencia de conocimiento hacia escenarios reales de ejecución. Asimismo, su uso potencial por parte de estudiantes y futuros practicantes vinculados al INVIAS en la Dirección Territorial Santander puede facilitar su adaptación a los procedimientos institucionales, mejorar su desempeño desde el inicio y reducir errores recurrentes asociados a la gestión y verificación documental.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Elaborar una guía de buenas prácticas que identifique las principales falencias que se encuentran en los proyectos presentados al INVIAS con el fin de promover el cumplimiento del manual de interventoría pública y de los compromisos contractuales establecidos.

1.2 Objetivos Específicos

Comprender las funciones técnicas y administrativas asociadas a la supervisión de contratos de obra e interventoría, mediante el estudio de documentos contractuales y reportes de seguimiento en la Dirección Territorial Santander del INVIAS.

Identificar los criterios normativos y operativos que orientan la supervisión de proyectos viales, con énfasis en la revisión técnica-documental y en el seguimiento al estado de las obras y vías regionales.

Caracterizar las deficiencias en los procesos de revisión de los proyectos presentados a la Dirección Territorial Santander del INVIAS, como insumo para la definición de criterios de mejora que orienten la elaboración de una guía práctica de buenas prácticas con énfasis en la revisión técnica y documental.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Contextual

2.1.1 INVIAS y su Rol en las Vías Nacionales de Colombia

El Instituto Nacional de Vías (INVIAS) es el organismo encargado de la gestión, conservación y supervisión de las vías nacionales en Colombia. Según la Ley 80 de 1993, INVIAS tiene la responsabilidad de gestionar los contratos públicos relacionados con la infraestructura vial, garantizando que los proyectos cumplan con los estándares de calidad, seguridad y eficiencia (Congreso de la República de Colombia, 1993). La misión principal de INVIAS es asegurar que las carreteras y rutas nacionales sean seguras, accesibles y de calidad para los ciudadanos, lo cual impacta directamente en la movilidad nacional y la competitividad del país.

INVIAS, además de ser responsable de la planificación y diseño de proyectos, también tiene la supervisión de la ejecución de estos, asegurándose de que las obras se realicen con los estándares de calidad exigidos. La Dirección Territorial Santander de INVIAS es la encargada de llevar a cabo estas funciones en la región, gestionando proyectos que incluyen la construcción, mejora y mantenimiento de las vías nacionales. Esta dirección tiene una función clave en garantizar el cumplimiento de los contratos de obra pública que afectan la red vial nacional en la región.

2.1.2 Infraestructura Vial Nacional en Colombia

La infraestructura vial nacional en Colombia, administrada por INVIAS, es clave para la movilidad nacional y el desarrollo económico. La red de vías nacionales en Colombia abarca más de 20.000 kilómetros de carreteras, incluyendo rutas principales, secundarias y terciarias que conectan el país de manera eficiente. La importancia de estas vías radica en que facilitan el

transporte de bienes, servicios y personas, lo cual es fundamental para la economía y la competitividad de Colombia a nivel global.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Vial de INVIAS (2021), la gestión de las vías nacionales implica no solo la construcción de nuevas infraestructuras, sino también la mejora continua de las existentes, enfocándose en la seguridad vial, la calidad de los materiales y el mantenimiento preventivo. Esta responsabilidad requiere una supervisión constante para asegurar que los proyectos se ejecuten de acuerdo con las normativas y estándares establecidos, algo que INVIAS gestiona a través de sus diferentes direcciones territoriales, incluida la de Santander (INVIAS, 2021).

2.2 Marco Conceptual

En esta sección se definen los conceptos clave relacionados con la supervisión de obras públicas y las buenas prácticas en la gestión de proyectos viales.

Supervisión de Contratos de Obra Pública: La supervisión de contratos se refiere al conjunto de actividades de seguimiento y control que realiza una entidad pública para asegurar que los proyectos de infraestructura se ejecuten de acuerdo con lo estipulado en los contratos. Según el Manual de Interventoría de INVIAS (2022), la supervisión abarca tanto la gestión administrativa como la inspección técnica de las obras, con el objetivo de garantizar la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos.

Buenas Prácticas en la Supervisión de Obras: Las buenas prácticas son las estrategias y métodos más eficientes para llevar a cabo la supervisión de obras, con el fin de optimizar los recursos y garantizar que las obras se ejecuten conforme a los estándares establecidos. Según el Manual de Interventoría de INVIAS (2022), las buenas prácticas incluyen la gestión adecuada de la documentación, la transparencia en los procesos y el seguimiento estricto de los avances en las

obras, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los términos contractuales y la calidad de los resultados.

Gestión Documental en la Supervisión de Obras: La gestión documental se refiere al proceso de organizar, almacenar y asegurar el acceso a todos los documentos relacionados con los contratos de obra. Esto incluye informes de avance, actas de visita, y certificados de pago. Una adecuada gestión documental asegura que toda la información esté disponible y sea accesible para el seguimiento y control de los proyectos, facilitando la trazabilidad y el cumplimiento de los compromisos contractuales (INVIAS, 2022).

Trazabilidad: La trazabilidad se refiere a la capacidad de seguir el rastro de los documentos y actividades a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Es un proceso crucial para garantizar que todos los entregables sean verificables y que se pueda auditar el cumplimiento de los términos contractuales en cualquier momento. La trazabilidad es fundamental para evaluar el rendimiento de los proyectos y facilitar la toma de decisiones correctivas cuando sea necesario (INVIAS, 2023).

Control de Calidad: El control de calidad es un proceso sistemático que se utiliza para garantizar que las obras cumplan con los estándares y especificaciones establecidas. Este proceso se lleva a cabo a través de la inspección continua de los materiales, los procedimientos de construcción y los resultados de las pruebas realizadas durante la ejecución de la obra. En INVIAS, el control de calidad es una parte fundamental de la supervisión, ya que asegura que las obras cumplan con las normas técnicas y sean seguras y funcionales para los usuarios. Según el Manual de Interventoría de INVIAS (2022), el control de calidad es un componente clave en la supervisión de los contratos de obra pública, ya que garantiza que los proyectos de infraestructura sean ejecutados con los más altos estándares de seguridad y durabilidad.

Permisos de Uso de Zona de Vía: Los permisos de uso de zona de vía son las autorizaciones otorgadas por INVIAS para realizar actividades dentro de las zonas de las vías nacionales, como pueden ser obras de mantenimiento, excavaciones, construcciones de accesos o instalaciones temporales. Estos permisos son esenciales para garantizar que las obras no interfieran con la seguridad vial ni con la eficiencia del tráfico. Según el Procedimiento para la Gestión de Permisos de Uso de Zona de Vía (INVIAS, 2025), los permisos deben ser solicitados y aprobados siguiendo un proceso regulado que asegure la compatibilidad de las actividades con la operación segura de la red vial nacional.

2.3 Marco Normativo.

2.3.1 Ley 80 de 1993 - Estatuto General de Contratación de la Administración Pública

La Ley 80 de 1993 establece las disposiciones generales para la contratación pública en Colombia, aplicable a todas las entidades del Estado, incluyendo INVIAS. Esta ley regula el procedimiento para la celebración de contratos públicos y establece los principios de legalidad, transparencia, eficiencia, y responsabilidad en el uso de los recursos públicos.

La ley también define el marco de supervisión de los contratos de obra pública, asegurando que las entidades encargadas de la ejecución de obras tengan la obligación de garantizar el cumplimiento de los términos contractuales. La ley especifica los derechos y deberes de los contratistas y las entidades contratantes, así como los mecanismos de control y seguimiento que deben aplicarse para asegurar la correcta ejecución de los proyectos (Congreso de la República de Colombia, 1993).

2.3.2 Ley 1474 de 2011 - Normas para Fortalecer la Transparencia y la Sanción de Actos de Corrupción

La Ley 1474 de 2011 establece medidas para fortalecer la transparencia en la contratación pública y sancionar los actos de corrupción en los procesos contractuales. Esta ley refuerza las disposiciones de la Ley 80 de 1993, enfocándose en la prevención de la corrupción, el fortalecimiento de los mecanismos de control y la rendición de cuentas en la ejecución de proyectos públicos.

Esta ley tiene un impacto directo en los procesos de supervisión de contratos en INVIAS, ya que promueve la publicidad de los contratos, auditorías externas, y la participación ciudadana en el seguimiento de los proyectos, lo que garantiza que los recursos públicos sean utilizados de manera transparente y eficiente (Congreso de la República de Colombia, 2011).

2.3.3 Manual de Interventoría de INVIAS (2022)

El Manual de Interventoría de INVIAS (2022) es una normativa interna que regula las funciones y procedimientos para la supervisión y control de la ejecución de los contratos de obra pública relacionados con las vías nacionales. Este manual establece las responsabilidades de los interventores, las metodologías de supervisión, y los procedimientos para la elaboración de informes técnicos y financieros durante la ejecución de los proyectos viales.

El manual establece, además, las normas técnicas y administrativas que deben seguirse para asegurar que los proyectos se lleven a cabo de acuerdo con los requisitos de calidad y cumplimiento de plazos estipulados en los contratos. En este sentido, la interventoría juega un papel clave en la gestión de los recursos públicos, asegurando que cada etapa del proyecto cumpla con los criterios establecidos por INVIAS (Instituto Nacional de Vías, 2022).

2.3.4 MRTI-PR-2 – Procedimiento para la Gestión de Permisos de Uso de Zona de Vía (2025)

El Procedimiento para la Gestión de Permisos de Uso de Zona de Vía (MRTI-PR-2) establece las condiciones y requisitos para la obtención de permisos para realizar actividades dentro de las zonas de las vías nacionales. Estos permisos son esenciales para garantizar que las actividades de construcción, excavación o instalación en las zonas viales no interfieran con la seguridad vial ni con la operatividad de las vías.

Este procedimiento regula cómo las entidades y contratistas deben solicitar, tramitar y obtener permisos para la ocupación temporal de las vías, con el fin de asegurar que las obras sean ejecutadas sin poner en riesgo la seguridad de los usuarios ni afectar el flujo normal del tráfico. Este proceso es esencial para el control y supervisión de las obras viales, y su gestión es parte integral de la supervisión de contratos en INVIAS (Instituto Nacional de Vías, 2025).

2.3.5 Manual de Señalización Vial de INVIAS (2024)

El Manual de Señalización Vial de INVIAS (2024) establece las normas y procedimientos para la instalación, mantenimiento y control de las señales viales en las vías nacionales. Este manual incluye directrices sobre los tipos de señales, su ubicación y el cumplimiento de las normativas de seguridad vial.

La correcta señalización de las vías es fundamental para garantizar la seguridad de los conductores y peatones, especialmente durante las obras de construcción o mantenimiento. Este manual proporciona a los supervisores de INVIAS las directrices para verificar y auditar el cumplimiento de los estándares de señalización en las obras, asegurando que los proyectos no solo se ajusten a los requisitos técnicos, sino que también garanticen la seguridad vial en todo momento (Instituto Nacional de Vías, 2024).

2.3.6 Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14 (2015)

La Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14 establece los requisitos técnicos y las directrices para el diseño y construcción de puentes en Colombia. Esta normativa cubre aspectos clave como la seguridad estructural, los materiales utilizados y las condiciones sismorresistentes que deben cumplir los puentes en las vías nacionales.

Es una normativa esencial para los proyectos de infraestructura vial que incluyen la construcción o mantenimiento de puentes, y su aplicación es clave durante la supervisión de estas obras. La interventoría de INVIAS debe asegurarse de que los diseños y construcciones de puentes cumplan con esta normativa para garantizar su seguridad y funcionalidad a largo plazo (INVIAS, 2015).

2.3.7 Decreto 1082 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional

El Decreto 1082 de 2015 establece el marco normativo único para la planeación y ejecución de políticas públicas en Colombia, regulando la gestión de los proyectos del sector administrativo de planeación, incluyendo la infraestructura vial. Este decreto facilita la gestión integrada de los proyectos viales y establece los procedimientos que deben seguir las entidades públicas, como INVIAS, para la ejecución de las políticas relacionadas con el desarrollo de la infraestructura nacional (República de Colombia, Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015).

3. Metodología

La metodología del presente trabajo se desarrolla en el marco de una práctica empresarial realizada en el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), orientada al apoyo en los procesos de supervisión de contratos de obra pública asociados a vías nacionales. En este sentido, se define un conjunto de acciones y procedimientos que permiten aproximarse, comprender y organizar la información técnica y administrativa relacionada con la supervisión contractual, examinar y contrastar los criterios normativos y operativos que la rigen, e identificar y estructurar deficiencias recurrentes en su aplicación, con el propósito de consolidar dichos hallazgos en una guía técnica de buenas prácticas.

El desarrollo metodológico se apoya en la recolección, lectura técnica y análisis crítico de insumos técnicos, administrativos y normativos provenientes de expedientes contractuales, procedimientos institucionales y del acompañamiento a actividades de supervisión. A partir de esta información se organizan y sistematizan hallazgos, se establecen criterios de mejora y se estructura la guía como instrumento operativo para el fortalecimiento de la supervisión contractual en la Dirección Territorial Santander.

3.1 Participantes

En el desarrollo de la práctica participan el estudiante en calidad de practicante y los funcionarios del INVIAS vinculados a los procesos de supervisión, quienes orientan y acompañan las actividades técnicas y administrativas asociadas al seguimiento de contratos de obra pública. De manera complementaria, los contratistas que ejecutan proyectos para INVIAS intervienen como actores clave al ser responsables de generar y remitir la información técnica y administrativa objeto de revisión; esta interacción permite analizar expedientes, informes y soportes, constituyéndose en un insumo esencial para identificar deficiencias y formular buenas

prácticas. Asimismo, participa el director de trabajo de grado por la Universidad Industrial de Santander (UIS), quien realiza el acompañamiento académico del proceso, orienta la coherencia entre objetivos, metodología y resultados, y emite observaciones para el ajuste y mejoramiento del documento y de la guía técnica, asegurando su alineación con criterios académicos de la Escuela de Ingeniería Civil.

3.2 Herramientas

Para el desarrollo de la metodología se emplearon diversas herramientas, entre las que se destacan:

Documentos normativos e institucionales, tales como la Ley 80 de 1993, la Ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015, el Manual de Interventoría de Obra Pública 2022, el Manual de Señalización Vial (2024) y el MRTI-PR-2 – Procedimiento para la gestión de permisos de uso de zona de vía (2025).

Expedientes contractuales físicos y digitales remitidos por las empresas contratistas que ejecutan proyectos para INVIAS.

Plataformas institucionales de gestión y seguimiento contractual, entre ellas SECOP II, AZ Digital y Hermes.

Herramientas ofimáticas para la organización, sistematización y análisis de la información.

Formatos de seguimiento, actas, informes técnicos y registros administrativos utilizados en los procesos de supervisión.

3.3 Procedimientos

Los procedimientos aplicados durante la práctica se orientaron a una lectura técnica y normativa detallada, seguida de un proceso de comprensión, organización y síntesis de la

información. Estos procedimientos incluyeron la revisión estructurada de documentos contractuales, la interpretación de lineamientos institucionales y la identificación de elementos relevantes para el ejercicio de la supervisión.

Adicionalmente, se realizó el acompañamiento a procesos de supervisión y la observación directa de actividades técnicas y administrativas, lo que permitió contrastar la información documental con la práctica operativa y comprender la dinámica real de la supervisión contractual. Este enfoque facilitó la construcción progresiva de criterios de análisis y mejora basados en evidencia.

3.4 Fase 1. Comprensión de las funciones técnicas y administrativas asociadas a la supervisión contractual

En esta fase se desarrolla una comprensión estructurada de las funciones técnicas y administrativas que sustentan la supervisión en INVIAS, con el fin de identificar cómo se organizan los procesos internos y qué entregables y soportes documentales se exigen en el expediente.

Para ello, se realiza una consulta dirigida del Manual de Interventoría de Obra Pública (Instituto Nacional de Vías, 2022)., enfocada en instructivos, procedimientos y formatos aplicables a las actividades desarrolladas durante la práctica. A partir de esta consulta se reconocen responsabilidades, entregables y evidencias documentales esperadas, lo que permite precisar qué información debe presentarse, cómo debe soportarse y cómo se verifica dentro del proceso.

De manera complementaria, se fortalece la comprensión del funcionamiento institucional mediante la inducción y el reconocimiento de la estructura operativa, lo cual facilita la

articulación con los procesos administrativos y el inicio de las actividades de apoyo con criterio técnico-administrativo.

Como procedimiento operativo central de esta fase, se ejecuta la organización, clasificación y digitalización de expedientes contractuales previamente radicados en físico. Los documentos se clasifican por número de radicado y se organizan cronológicamente y por tipología documental; adicionalmente, se implementa una base de datos en Excel para controlar cada expediente según radicado, tipo de documento y fecha de recepción, con el objetivo de mejorar la consulta, el seguimiento y la trazabilidad documental.

Finalmente, se apoya el componente de cierre mediante el acompañamiento a actividades administrativas asociadas a liquidación, en las que se revisan soportes finales y se aplican mecanismos de verificación para asegurar completitud documental y requisitos de cierre.

3.5 Fase 2. Análisis de criterios normativos y operativos aplicables a la supervisión.

En esta fase se realiza el análisis de criterios normativos y operativos que orientan la supervisión de proyectos viales, con el propósito de traducir lineamientos institucionales y requisitos exigibles en criterios de verificación aplicables a la revisión documental y al seguimiento técnico.

El análisis se desarrolla desde dos frentes complementarios: la revisión técnico-documental y el seguimiento al estado real de las obras y de las vías. En este sentido, se contrastan los requisitos definidos por lineamientos institucionales y normativa aplicable con la manera en que estos se materializan en expedientes, reportes y entregables presentados por actores externos, y con lo observado durante recorridos técnicos.

Un componente específico de esta fase corresponde a la revisión técnica de Permisos de Uso de Zona de Vía conforme a procedimientos internos aplicables, incluyendo la evaluación de

Planes de Manejo de Tránsito y la verificación de coherencia con el Manual de Señalización Vial. En este proceso se identifican deficiencias frecuentes y, como respuesta operativa, se desarrolla una lista de chequeo de validación que facilita la detección de inconsistencias y faltantes en la documentación presentada. En paralelo, se realizan salidas técnicas y visitas de campo para verificar avances, condiciones en terreno y cumplimiento de criterios técnicos, incluyendo validaciones relacionadas con ejecución y cierre de permisos, coherencia entre informes y realidad de obra y actividades asociadas a restauración.

Como complemento al análisis operativo de tránsito y seguridad vial, se incorpora la simulación de escenarios de tránsito mediante PTV VISSIM, con el fin de evaluar el impacto de cierres o restricciones sobre el flujo vehicular y el nivel de servicio bajo condiciones de obra, fortaleciendo el criterio técnico con el que se revisan y ajustan los planes asociados.

3.6 Fase 3. Identificación de deficiencias y elaboración de la guía técnica de buenas prácticas

Con base en la comprensión y el análisis desarrollados en las fases anteriores, se realiza la identificación y caracterización de deficiencias recurrentes en los componentes técnicos y administrativos del proceso de supervisión, con el fin de convertir los hallazgos en insumo directo para criterios de mejora.

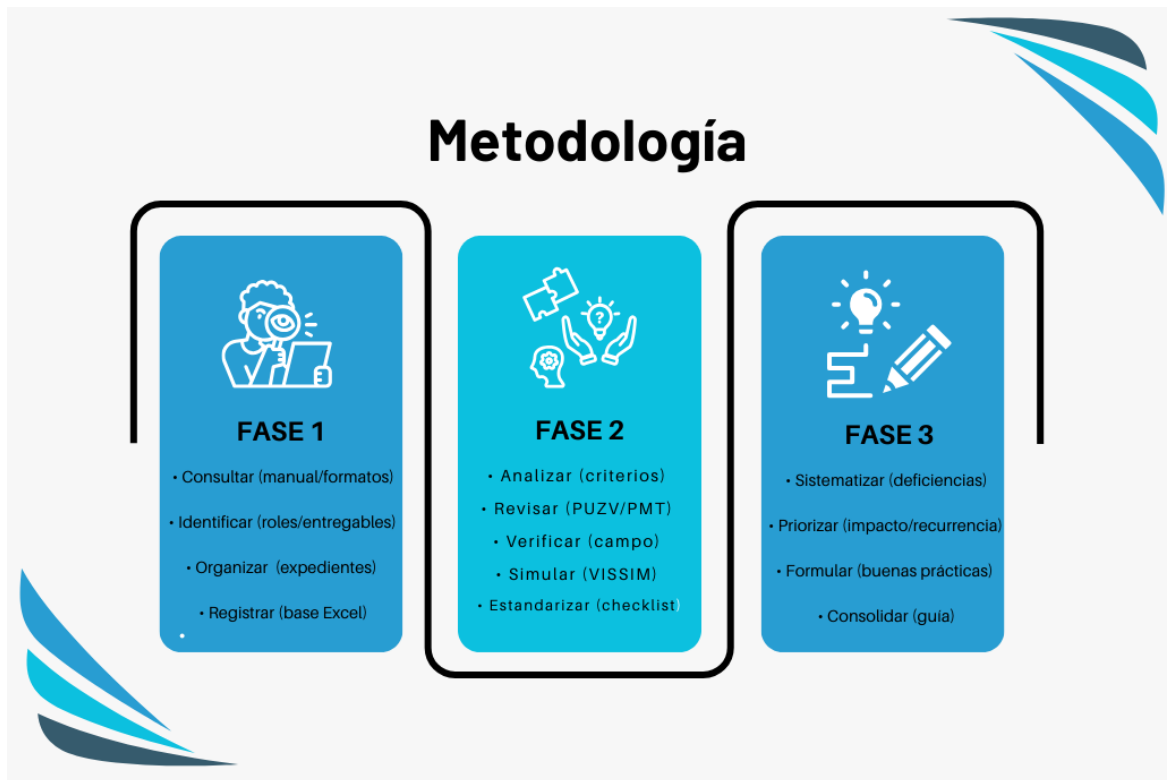
Esta fase se desarrolla a partir del análisis comparativo de documentación revisada y de observaciones efectuadas durante el acompañamiento, registrando inconsistencias relacionadas con completitud documental, coherencia de la información, soportes técnicos insuficientes y dificultades en la trazabilidad.

Posteriormente, las deficiencias se organizan según recurrencia e impacto, de manera que se priorizan aquellas que generan reprocesos, retrasos o riesgos de incumplimiento frente a las que tienen un efecto menor en el proceso.

Finalmente, se elabora la guía técnica de buenas prácticas como producto principal, integrando criterios técnicos, administrativos y normativos, dirigida a funcionario y contratistas externos, y concebida como instrumento de apoyo para fortalecer la trazabilidad documental, estandarizar criterios de revisión y mejorar la eficiencia del proceso de supervisión en proyectos viales.

Figura 1

Esquema metodológico por fases



Nota: Acciones principales en cada fase, elaboración propia

4. Desarrollo de la practica

El desarrollo de la práctica empresarial realizada en el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) permitió dar cumplimiento a los objetivos planteados en el trabajo de grado, siguiendo la metodología previamente definida. En esta sección se exponen de manera detallada las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos a lo largo de la práctica, los cuales contribuyen al análisis y mejora de los procesos de supervisión contractual.

Se busca, a través de esta presentación, demostrar cómo las actividades realizadas durante el proceso de supervisión de contratos y las herramientas empleadas permitieron alcanzar los objetivos establecidos, mejorando así el proceso de seguimiento y control de los proyectos de infraestructura vial. Asimismo, se incluyen los productos generados como resultado de la identificación de deficiencias, la creación de procedimientos mejorados y la elaboración de la guía técnica de buenas prácticas, que constituye el principal entregable del trabajo

4.1 Fase 1: Comprensión de las funciones técnicas y administrativas en la supervisión contractual.

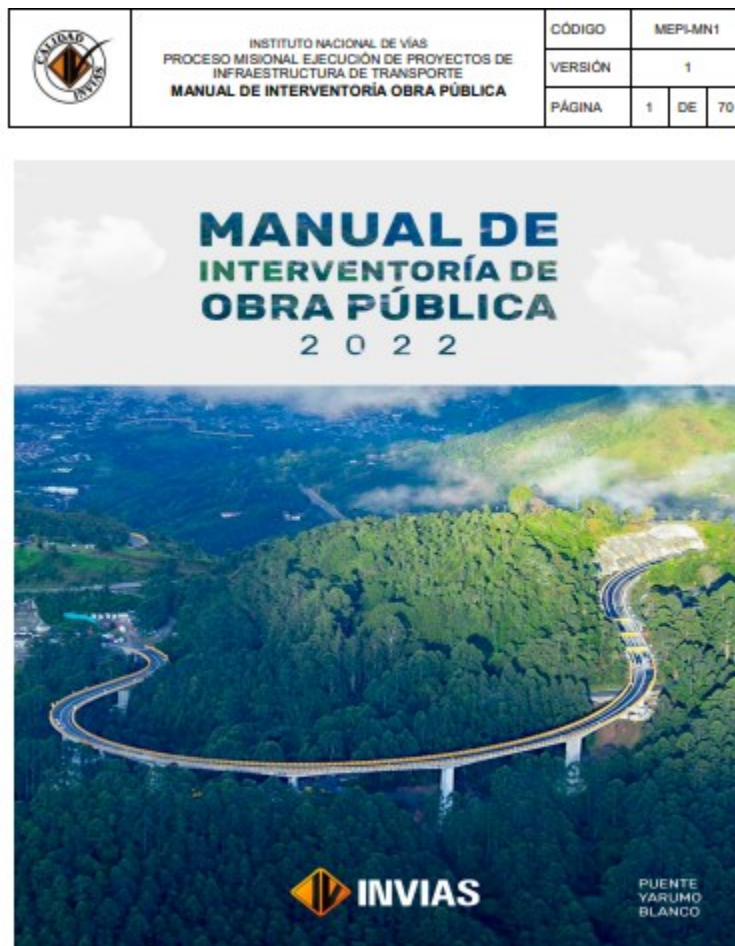
La Fase 1, que se relaciona con el cumplimiento del objetivo específico 1, estuvo enfocada en comprender las funciones técnicas y administrativas que sustentan la supervisión de contratos de obra pública en INVIAS. Este proceso de familiarización fue fundamental para entender la interacción entre los aspectos técnicos de las obras y los aspectos administrativos que permiten el control efectivo de las mismas. A lo largo de esta fase, se realizaron actividades clave que permitieron construir una base sólida sobre el funcionamiento interno de la supervisión de los contratos.

4.1.1 Revisión del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022.

El primer paso fue la revisión exhaustiva del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022, que establece los procedimientos, los roles de los supervisores y los productos esperados durante la supervisión.

Figura 2

Portada del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022.



Nota. Captura de pantalla tomada del Manual de Interventoría de Obra Pública 2022

En esta búsqueda, se identificaron los criterios de seguimiento documental, las responsabilidades del supervisor, y los formatos requeridos para el reporte de avances y la gestión de documentos. Los cuales se resumen en la tabla 1

Tabla 1

Listado de formatos utilizados en la supervisión de contratos.

Código	Nombre del formato (según archivo)	Descripción breve	Propósito en supervisión
MEPI-MN1- IN-1	INICIO EJECUCION CTO OBR - INV	Formaliza el arranque de la ejecución y condiciones iniciales.	Dar trazabilidad del inicio y requisitos previos del contrato.
MEPI-MN1- IN-2	ANTICIPO OBRA	Soporte para trámite y control del anticipo de obra.	Controlar desembolso, manejo y amortización del anticipo.
MEPI-MN1- IN-3	ANTICIPO INTERVENTORIA	Soporte para trámite y control del anticipo de interventoría (si aplica).	Controlar desembolso y amortización del anticipo de interventoría.
MEPI-MN1- IN-4	ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA	Acta para certificar recibos parciales/cortes de obra.	Respaldar seguimiento de avance y posibles pagos parciales.
MEPI-MN1- IN-5	ACTA AJUSTE	Registro formal de ajustes acordados conforme al procedimiento.	Dejar evidencia de cambios aprobados y su sustento.
MEPI-MN1- IN-6	PROGRAMA DE INVERSIONES	Programación financiera de ejecución por periodos/actividades.	Hacer seguimiento financiero y controlar desviaciones.
MEPI-MN1- IN-7	ACTA MODIFICACION CANT OBRA	Documenta modificación de cantidades y soporte técnico.	Formalizar variaciones de cantidades y controlar alcance/valor.
MEPI-MN1- IN-8	ACTA DE COSTOS	Registro formal de costos reconocidos/ajustes con soporte.	Control económico y trazabilidad de costos.
MEPI-MN1- IN-9	ACTA MOD Y PLAN CARGAS	Acta para modificaciones y plan de cargas (según contrato).	Asegurar consistencia técnica y contractual de modificaciones.
MEPI-MN1- IN-10	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Soporte técnico-económico de precios unitarios.	Sustentar valores de ítems y prevenir inconsistencias/sobrecostos.

MEPI-MN1- IN-11	SUSPENSION, AMP Y REANUDACION	Formaliza suspensión, ampliación y reanudación (causas/efectos).	Controlar plazo y mitigar riesgos contractuales por atrasos.
MEPI-MN1- IN-12	SOLICITUD ADICION, MOD Y PRORG OBRA	Solicitud de adición/modificación/prórroga del contrato de obra.	Tramitar cambios con trazabilidad y sustento.
MEPI-MN1- IN-13	SOLICITUD ADICION, PRO, MOD INT	Solicitud de adición/prórroga/modificación de interventoría (si aplica).	Alinear ajustes de obra con interventoría.
MEPI-MN1- IN-14	ACTA DE COMITE Y DE REUNION	Registro de decisiones, comp3romisos y responsables.	Dar trazabilidad de acuerdos y control de compromisos.
MEPI-MN1- IN-15	INFORME SEM Y MENSUAL INT	Informe periódico de interventoría/supervisión: avance y alertas.	Consolidar seguimiento y soportar decisiones/pagos.
MEPI-MN1- IN-16	VISITA PREVIA Y RECIBO DEF OBRA	Verificación final en sitio y documentación para recibo definitivo.	Respaldar recibo definitivo con lista de pendientes/correcciones.
MEPI-MN1- IN-17	RECIBO DEF INT INFORME FINAL	Recibo definitivo con informe final consolidado.	Cerrar técnicamente el contrato con soporte integral.
MEPI-MN1- IN-18	ACTA DE LIQUIDACION	Cierre contractual con balances, saldos y cumplimiento.	Formalizar cierre administrativo y financiero.

Nota. Listado de formatos de gestión técnica, elaboración propia.

4.1.1.1 Funciones del interventor y supervisor.

El Manual de Interventoría de Obra Pública 2022 establece claramente las funciones y responsabilidades tanto del interventor como del supervisor en la supervisión de los contratos de obra pública. El interventor se encarga de la supervisión técnica, garantizando que los trabajos se realicen conforme a las especificaciones y normativas vigentes, mientras que el supervisor asume la gestión administrativa, controlando la documentación, los plazos y los pagos.

En aquellos casos en los que no se cuenta con interventoría, el supervisor amplía su rol, asumiendo también la supervisión técnica, lo que implica que debe no solo gestionar los aspectos administrativos, sino también verificar que los trabajos se ejecuten correctamente desde el punto

de vista técnico. En la figura 3 se resume las principales responsabilidades de cada uno de los roles y se destaca las principales diferencias.

Figura 3

Cuadro comparativo general entre el interventor y el supervisor.



	INTERVENTOR (SUPERVISIÓN TÉCNICA)	SUPERVISOR (GESTIÓN ADMINISTRATIVA)
ENFOQUE	Supervisión técnica de la ejecución de la obra.	Supervisión administrativa y de gestión de documentos.
PRINCIPAL RESPONSABILIDAD	Asegurar que los trabajos ejecutados cumplan con las especificaciones técnicas y las normativas.	Asegurar el cumplimiento de los plazos, presupuestos y la correcta gestión de documentos.
ACTIVIDADES CLAVE	Inspección de obras, validación de materiales, pruebas de calidad, control de ejecución técnica.	Revisión de informes de avance, control de pagos, validación de la documentación entregada.
CONTROL DE CALIDAD	Verificación de la calidad de los trabajos ejecutados, pruebas de materiales.	Verificación de la consistencia y la entrega oportuna de la documentación requerida.
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	Verificación del cumplimiento de normas técnicas de construcción y seguridad.	Verificación del cumplimiento de normas contractuales y administrativas.
GESTIÓN DE CAMBIOS	Control sobre la modificación de especificaciones técnicas y ajustes de diseño.	Gestión de cambios contractuales en términos de plazos y costos, asegurando que se documenten correctamente.
INTERACCIÓN CON CONTRATISTA	Asegura que se cumplan los estándares técnicos durante la ejecución.	Gestiona la relación administrativa con el contratista, incluyendo pagos y cambios contractuales.

4.1.2 Inducción a la práctica en INVIAS

Al comenzar la práctica, recibí un curso de inducción general proporcionado por INVIAS, con una duración de 12 horas. Esta capacitación fue esencial para familiarizarme con los procedimientos internos de la entidad y con las normas que rigen la supervisión de contratos. Durante el curso, se abordaron aspectos clave sobre la estructura operativa de INVIAS, su misión, y las normas de seguridad y salud en el trabajo, en la figura 4 se evidencia el certificado emitido desde la subdirección de gestión humana del INVIAS.

Figura 4

Certificado inducción por parte de la Subdirección de Gestión Humana.



Nota. La escuela corporativa Guillermo Gaviria Correa gestionó el certificado.

La inducción proporcionó una visión clara de los roles y responsabilidades dentro de INVIAS, así como las herramientas y procesos administrativos que seguiría a lo largo de mi práctica. Este conocimiento fue fundamental para entender la metodología de trabajo y me

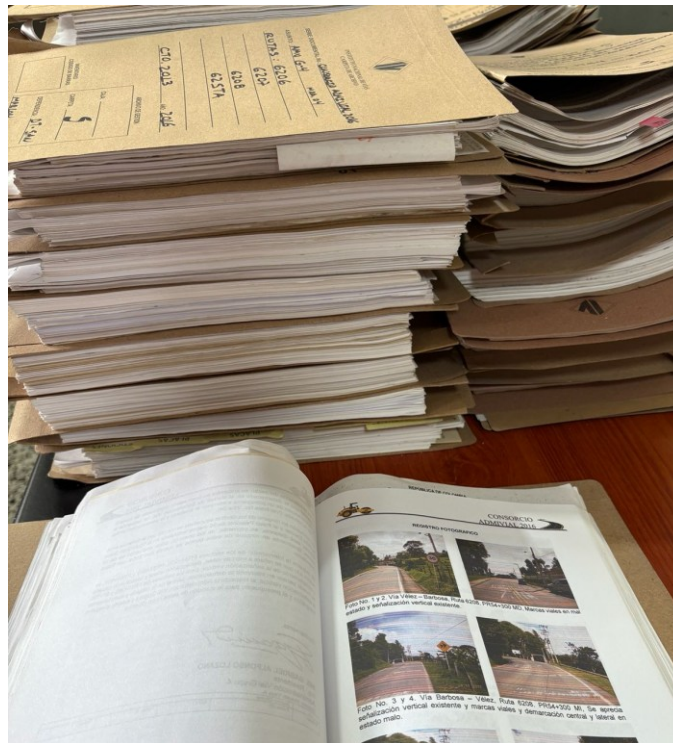
permitió comenzar con las tareas de organización y digitalización de los expedientes contractuales de manera eficiente.

4.1.3 Organización y digitalización de expedientes contractuales

Una vez comprendida la estructura técnica y administrativa relacionada con la supervisión de los contratos, se procedió a la organización y clasificación de los expedientes contractuales de años anteriores, los cuales estaban radicados de forma física en la Dirección Territorial INVIAS. Esta actividad fue fundamental para garantizar una trazabilidad documental adecuada y una gestión ordenada de los expedientes, que en su mayoría no contaban con un sistema claro de archivo, en la figura 5 se muestra evidencia de los expedientes en mención.

Figura 5

Organización de expedientes.



Nota. Foto tomada en las instalaciones del INVIAS DT SANTANDER

Se comenzó con la clasificación de los expedientes por número de radicado, organizándolos cronológicamente y por tipo de documento. Para facilitar su consulta y seguimiento, se utilizó una hoja de Excel como base de datos la cual se muestra en la figura 6, permitiendo un control eficiente de cada expediente según su número de radicado, tipo de documento y fecha de recepción.

Figura 6

Digitalización de expedientes.

No. DE ORDEN		FECHA	TIPO DOCUMENTAL	FOLIO	
				DESDE	HASTA
1	28/05/2013	Oficio radicado 49068, Acta de modificación 02 Contrato de Interventoría No. 1156 de 2012		1	14
2	7/03/2014	Oficio radicado 22447, Solicitud de suspensión tráfico pesado		15	22
3	19/03/2014	Oficio radicado 27389, Informe de Interventoría Trimestral Ambiental No. 6		23	25
4	21/03/2014	Oficio radicado 28437, Acta de obra No. 17, Febrero de 2014 y ajustes No. 16 mes de Enero de 2014 y No. 17 mes de Febrero de		26	27
5	21/03/2014	Oficio radicado 28439, Acta de costos de Interventoría No. 18		28	28

Nota. Formato Excel suministrado por parte de profesionales INVIAS

Con la digitalización del registro de radicados en el archivo Excel, se logró un sistema organizado y accesible que permite consultar rápidamente los documentos sin necesidad de revisarlos físicamente, garantizando la trazabilidad y el fácil acceso a la información relevante para futuras gestiones administrativas.

4.1.4 Acompañamiento en actividades administrativas y apoyo en procesos de liquidación contractual

Durante esta fase, se participó activamente en los procesos administrativos asociados a la liquidación de contratos, donde se revisaron los informes finales, las pólizas de cumplimiento, y otros documentos necesarios para concluir el contrato correctamente. Este acompañamiento permitió aplicar el conocimiento del Manual de Interventoría y detectar posibles inconsistencias en la documentación de cierre.

Uno de los primeros pasos fue la revisión de los informes finales presentados por los contratistas, asegurando que cumplieran con los requisitos establecidos por INVIAS. Para facilitar esta revisión, el formato utilizado para el informe final de ejecución y la organización de los documentos en MEPI-MN1-IN-17 especifica el orden y la ubicación de los documentos dentro de las carpetas, lo que asegura que toda la documentación necesaria esté disponible y organizada. Este formato también describe los plazos y las etapas de entrega de los documentos, garantizando que el contratista cumpla con los requisitos de entrega oportuna.

Figura 7

Lista de chequeo.

	A	B	C	D	E
1	Contrato No:		Fecha revisión:		
2	Funcionario (revisa):		Interventoría:		
3	CHECK LIST - MEPI-MN1-IN-17 RECIBO DEF INT INFORME FINAL				
4	1) Presentación y estructura del informe				
5	Ítem	Verificación	Cumple	No cumple	Obs.
6	1.1	Índice, foliación y anexos correctamente organizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	1.2	Estructura/metodología del informe clara y coherente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	2) Identificación, alcance y antecedentes				
9	Ítem	Verificación	Cumple	No cumple	Obs.
10		Datos completos del contrato de obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Formato de lista de chequeo según la información requerida para la entrega y recibo definitivo de interventoría, elaboración propia (ver apéndice B).

En cuanto a las pólizas de cumplimiento, se verificó que los amparos establecidos en el contrato estuvieran correctamente cubiertos, asegurando que se cumplieran los riesgos y garantías previstos en el contrato. Según la imagen proporcionada, los principales amparos incluyen el cumplimiento de pagos de salarios, prestaciones sociales y la estabilidad y calidad de la obra. Una vez verificado que las pólizas cumplían con estos amparos, se procedió a solicitar la aprobación de un abogado, quien revisaba los documentos legales y otorgaba la aprobación necesaria para proceder con la liquidación.

Adicionalmente, se apoyó en la elaboración de los certificados de cumplimiento de aportes parafiscales, un requisito indispensable para el cierre administrativo de los contratos. Esta actividad implicó validar que los contratistas hubieran cumplido con sus obligaciones tributarias y parafiscales, generando los correspondientes certificados que permitieran finalizar correctamente el contrato desde el punto de vista administrativo.

Una vez que se revisaron todos los documentos, tales como los informes, contratos, prórrogas, adicionales, pólizas y certificados, se procedió con la elaboración del acta de liquidación. Dependiendo de si el contrato era de obra o de interventoría, se utilizaban los formatos MEPI-MN1-IN-18-FR-1 o MEPI-MN1-IN-18-FR-2, respectivamente. Estos formatos contienen las listas de chequeo necesarios para asegurar que todos los pasos del proceso de liquidación se hayan cumplido correctamente. La lista de chequeo dentro de estos formatos garantiza que los documentos estén completos y que no falte ningún requisito para dar por terminada la obra o interventoría de manera formal.

A continuación, se muestra la tabla 2 con los contratos en los que se gestionó la liquidación.

Tabla 2*Contratos en liquidación.*

Número de contrato	Numero de proceso de contratación	Actividad del contratista
3057-2024	IP-DT-SAN-001-2024	Elaboración de ensayos de laboratorio
3241-2024	IP-DT-SAN-003-2024	Señalización horizontal y vertical de la RUTA 62STA
3336-2024	IP-DT-SAN-004-2024	Señalización horizontal y vertical en la RUTA 6207
3874-2024	IP-DT-SAN-005-2024	Levantamiento topográfico

Nota. Listado de contratos gestionados para su liquidación, elaboración propia.

4.2 Fase 2: Identificación de los criterios normativos y operativos aplicables a la supervisión

Esta fase corresponde al desarrollo del objetivo específico 2, orientado a identificar los criterios normativos y operativos que orientan la supervisión de proyectos viales, con énfasis en la revisión técnico-documental y en el seguimiento al estado de las obras y de las vías regionales.

Para el desarrollo de esta fase se realizó una revisión estructurada de la documentación técnica y normativa empleada por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) como soporte para la supervisión de proyectos viales, con el fin de establecer los criterios que deben ser verificados durante los procesos de control y seguimiento. Esta revisión se abordó desde dos frentes complementarios: el documental y el operativo, los cuales se desarrollan y evidencian a través de las actividades descritas en los apartados siguientes.

En el componente técnico-documental, la identificación de criterios se fundamentó en normas y manuales que regulan aspectos esenciales del diseño, la construcción y la señalización vial. Entre ellos se consideraron, de acuerdo con el alcance de los contratos analizados, el

Manual de Señalización Vial, la Norma Colombiana de Diseño de Puentes y el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, los cuales sirvieron como referencia para la revisión de expedientes, informes y entregables presentados por actores externos. La aplicación de estos criterios se evidencia en las actividades de revisión documental y en los instrumentos de verificación que se presentan más adelante.

De manera complementaria, en el componente operativo, se incorporaron criterios asociados a la capacidad vial y a los niveles de servicio, apoyados en el Manual de Capacidad y Niveles de Servicio. Para ello, se realizó la modelación de escenarios de circulación vehicular bajo condiciones de obra mediante el software PTV VISSIM, utilizando una licencia académica gestionada a través de la Universidad Industrial de Santander (UIS), ver Figura 18. Este análisis permitió evaluar el comportamiento del tránsito y sustentar técnicamente la revisión de afectaciones a la movilidad y a la operación vial.

Los criterios normativos y operativos identificados en esta fase no se abordan de manera aislada, sino que se aplican y verifican a través de las actividades desarrolladas posteriormente, las cuales incluyen ejercicios de revisión documental, análisis técnico y elaboración de insumos de apoyo para la supervisión. Los resultados y entregables derivados de estas actividades se presentan en los apartados siguientes, permitiendo evidenciar de forma objetiva la aplicación práctica de los criterios identificados

4.2.1 Revisión de los Permisos de Uso de Zona de Vía (PUZV)

Se realizó la revisión técnica-documental de las solicitudes de Permiso de Uso de Zona de Vía (PUZV) radicadas por los peticionarios, verificando su coherencia y conformidad con los requisitos establecidos en el formato MRTI-PR-2.

Adicionalmente, el análisis incluyó la evaluación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), componente esencial del PUZV, considerando su importancia para garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial y operación del tránsito durante la ejecución de intervenciones en zona de vía. Para esta verificación se contrastó la propuesta presentada por el solicitante con los criterios técnicos definidos en el Manual de Señalización Vial, particularmente los relacionados con señalización temporal en zona de obra, canalización, dispositivos de control y medidas de protección de los usuarios, tal como se ilustra en la Figura 8.

Figura 8

Visualización del manual de señalización vial 2022.

La tabla 7-14 presenta el contenido del documento técnico de soporte del Plan de manejo de tránsito, según la categoría.

Tabla 7-14. Contenido del documento técnico de PMT

Contenido del PMT	Categoría I (Bajo impacto)	Categoría II (Medio impacto)	Categoría III (Alto impacto)
Introducción En este aparte se describe el alcance del documento técnico con los detalles más relevantes que se consideren oportunos mencionar para tener en cuenta en la revisión, autorización y seguimiento.	X	X	X
Datos del proyecto Cabe incluir en este numeral toda la información del proyecto como: <ul style="list-style-type: none"> Entidad contratante. Contratista. Interventoría. Supervisión. Profesional y/o Especialista de tránsito contratista. Profesional y/o Especialista de tránsito interventoría. Lo anterior con el lleno de datos como: dirección, números telefónicos de contacto, correo electrónico, así mismo, información del punto de atención al ciudadano del proyecto (si aplica).	X	X	X

Nota. Captura de pantalla tomada de manual de señalización vial 2022, sección PMT.

De manera específica, la revisión del PMT se orientó a corroborar la correspondencia entre el tipo de intervención y la afectación real de la calzada/bermas, la suficiencia de la señalización y dispositivos propuestos para advertir y guiar al usuario, la inclusión de medidas para mitigar riesgos en instalación, ejecución y retiro, y la claridad y consistencia de la

documentación técnica aportada (planos legibles, esquemas, soportes y demás anexos exigibles). Esta actividad se llevo a cabo en distintas revisiones de permisos de uso de zona de via, los cuales se resumen en la tabla 3.

Tabla 3

Permisos de uso de zona de vía revisados.

Nº	Solicitante / Entidad	Municipio / Sector	Vía / Ruta	Tipo de solicitud (intervención / evento)
1	Juan de Jesús Ortiz Tarazona (EDS El Buitre)	Cerrito, Santander	Vía nacional tramo 5504	Acceso a berma para construcción de alcantarilla y mejoramiento de entrada a EDS
2	VANTI (empresa de gas)	Sector Palenque – La Cemento, Santander	Troncal Central – Ruta 45AST08	Intervención por red de gas
3	INCI VÍAS	Sector San Gil – Bucaramanga, Santander	Ruta 45A07	Mantenimiento de puentes de la red vial nacional
4	Óscar Usedá Rueda (Unión Temporal GONUS)	Socorro, Santander	Vía nacional 45A06	Mejoramiento en red de agua
5	La Piedecuestana	Sector San Gil – Bucaramanga, Santander	Troncal Central del Norte – Tramo 45A07	Instalación de tubería de agua potable
6	Rubén Darío Moreno Méndez (Municipio de Málaga)	Málaga, Santander	Vía nacional tramo 5504	Instalación de red semafórica
7	Metrogas	Puente Nacional – San Gil, Santander	Troncal Central – Sector Puente Nacional – San Gil	Intervención por red de gas
8	GR Parque Solar Sol de Cimitarra S.A.S E.S. P	Cimitarra, Santander	TRANSVERSAL DE CARARE, tramo 6207	Paso aéreo de red eléctrica
9	Unión Temporal Peajes Nacionales	Oiba, Santander	Ubicado en el PR 63 + 0000, de la Vía Nacional Barbosa a San Gil	Mantenimiento/intervención en peaje

10	Unión Temporal Peajes Nacionales	Curití, Santander	Ubicado en el PR 11 + 0320, de la Vía Nacional San Gil a Aratoca	Mantenimiento/intervención en peaje
11	Unión Temporal Peajes Nacionales	Curos, Santander	Ubicado en el PR 53 + 0730, de la Vía Nacional Aratoca a Bucaramanga,	Mantenimiento/intervención en peaje
12	Dirección Eventos Running Bucaramanga S.A.S	Bucaramanga, Santander	Ruta nacional 6602 entre el PR 63+800 (Peaje de Lebrija) y el PR 71+200	Evento deportivo “Reto Aeropuerto” (uso temporal zona de vía)
13	Corporación Prensa Libre y Oro Noticias	Floridablanca, El Playón- Bucaramanga, Santander	Ruta 45AST08 y vía 45A08	Evento deportivo “Reto Santander” (uso temporal zona de vía)
14	Nelson Enrique Rodríguez	Puente Nacional, Santander	Vía nacional 45A06 (Puente Nacional – San Gil)	Construcción EDS “Puente Nacional”
15	PROMESA S.A. E.S.P	Bucaramanga, Santander	Troncal Central – Ruta 45 / Ruta 45A06	Intervención por red de gas.
16	VANTI (empresa de gas)	Bucaramanga, Santander	Código de tramo 45AST08	Intervención por red de gas

Nota. Listado de PUZV revisados durante el tiempo de prácticas, elaboración propia.

Adicionalmente, los errores y deficiencias identificados durante la revisión de los PUZV no se limitaron únicamente a la ausencia de documentos, sino que incluyeron desactualización en la normatividad aplicada, Planes de Manejo de Tránsito (PMT) mal estructurados, inconsistencias técnicas en la señalización propuesta, y planos con deficiencias de contenido, legibilidad o correspondencia con la intervención real. Estos hallazgos evidenciaron la necesidad de contar con lineamientos más claros y prácticos que orientaran tanto a los solicitantes como a los procesos de revisión.

Como respuesta a esta problemática, se consolidaron estos hallazgos como insumo para la elaboración de una Guía de Buenas Prácticas para la supervisión y revisión de trámites asociados al uso de la zona de vía (ver apéndice A).

4.2.2 Salidas técnicas y visitas de campo a proyectos en progreso

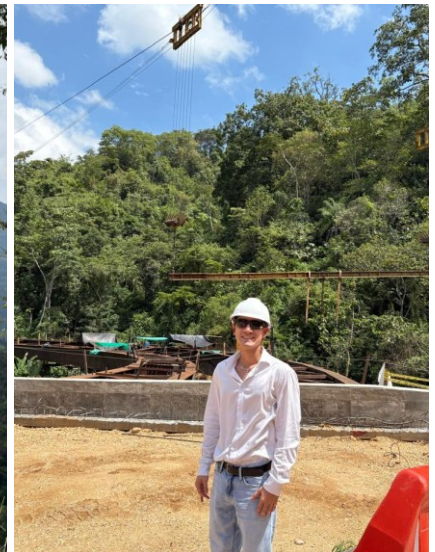
Durante esta fase se realizaron salidas técnicas a proyectos viales y estructuras de la red vial nacional, con el propósito de observar en campo el estado real de las obras y verificar la correspondencia general entre lo ejecutado y lo reportado en la documentación revisada, sin adelantar análisis estructurales ni revisiones de diseño, los cuales no hacían parte del alcance de la práctica.

Las salidas técnicas incluyeron recorridos y visitas a los siguientes proyectos y sectores:

- ✓ Par vial en el sector comprendido entre Puente Tierra y El Cero, correspondiente a la Ruta 45A08, en el municipio de Rionegro (Santander), el día lunes 15 de septiembre del 2025
- ✓ Puente Pescadero, visitado a partir de reportes de socavación observada en cercanías de uno de los apoyos, realizada el jueves 13 de noviembre del 2025.
- ✓ Ruta Troncal Central, sector San Gil – Bucaramanga (tramo 45A07), en un punto donde se presentó el colapso parcial de la banca, afectando uno de los carriles de circulación, la salida se realizó el día jueves 13 de noviembre de 2025.
- ✓ Puente Hisgaura, con el fin de conocer el estado general de la estructura posterior a intervenciones correctivas previas, la salida se realizó el jueves 27 de noviembre.
- ✓ Puente Hístará, donde se observaron afectaciones asociadas a un giro lateral de la estructura, así como las medidas de refuerzo implementadas, salida realizada el 27 de noviembre
- ✓ Puente en el sector La Judía, caracterizado por contar con varias luces entre pilas, en el cual se realizó una observación general de la estructura.

- ✓ Puente Canelo, donde se inspeccionó la estructura metálica provisional implementada tras un desprendimiento significativo de tierras, el jueves 27 de noviembre del año 2026.

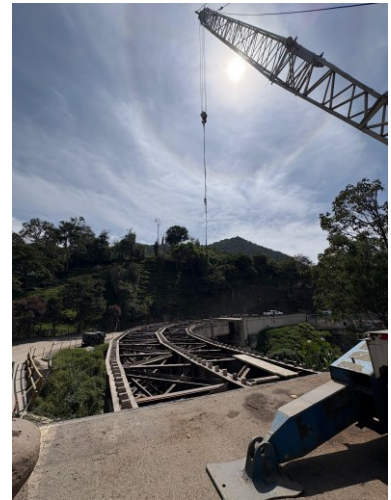
Desde el enfoque operativo, las salidas técnicas se orientaron a verificaciones visuales, enfocadas en identificar condiciones relevantes para la supervisión, tales como el estado general de la vía o estructura, la presencia de afectaciones visibles (socavación, pérdida de banca, desplazamientos aparentes, soluciones provisionales) y la coherencia general entre las intervenciones observadas y la finalidad reportada en los documentos y trámites revisados, sin entrar en evaluaciones de cálculo, diseño o capacidad estructural.

Figura 9*Puente Pescadero.***Figura 10***Puente Hisgaura.***Figura 11***Par Vial.*

Nota. Fotos tomadas en las diferentes salidas técnicas realizadas durante la práctica.

La participación se limitó a la observación de las condiciones existentes y de las soluciones implementadas, con el fin de comprender cómo este tipo de situaciones se reflejan posteriormente en informes y actas, y cómo dichas observaciones alimentan los procesos de

supervisión y seguimiento por parte de la entidad; en conjunto, estas salidas técnicas permitieron complementar la revisión documental con observaciones directas en campo, fortaleciendo la comprensión del contexto real de los proyectos viales y aportando insumos para el ejercicio de la supervisión desde una perspectiva operativa, acorde con el alcance de la práctica desarrollada.

Figura 12*PuenteCanelo***Figura 13***Tramo45A07***Figura 14***PuenteHistará***Verificación de inicio, continuidad y seguimiento de obra (PUZV):**

En algunos casos, las salidas se orientaron a verificar el inicio de actividades y el

Nota: Fotos tomadas en las salidas técnicas durante la practica

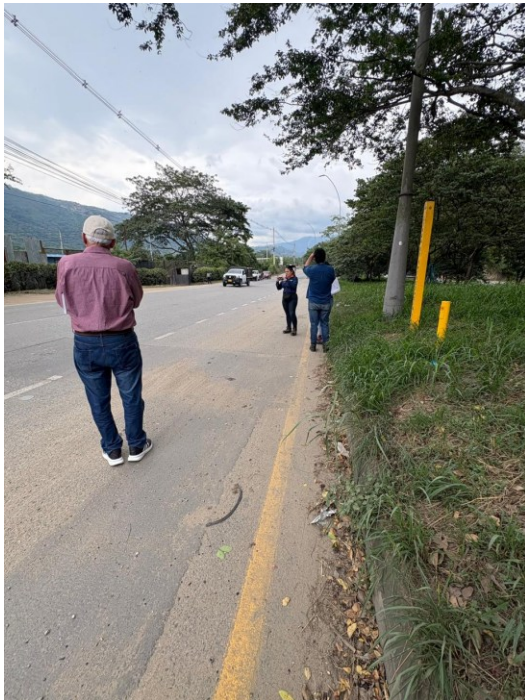
cumplimiento de las condiciones básicas del permiso en su etapa inicial (delimitación del área intervenida, organización del frente de trabajo y condiciones mínimas de tránsito). En otras, el objetivo fue realizar seguimiento a la intervención para observar su evolución y registrar el estado de la obra durante su ejecución, como parte del control operativo.

Verificación de cierre de PUZV y restauración de la infraestructura:

Adicionalmente, se realizaron visitas enfocadas en el cierre del PUZV, con el propósito de constatar la restitución de la zona intervenida y la recuperación funcional de la infraestructura afectada. En estas inspecciones se revisó el estado de la restauración del pavimento, andenes y/o elementos intervenidos, verificando de forma visual la continuidad superficial, condiciones generales de terminación y ausencia de afectaciones evidentes que comprometieran la seguridad o el tránsito. El objetivo fue confirmar que la intervención se entregara en condiciones adecuadas, de acuerdo con lo establecido en el permiso y los criterios técnicos aplicables

Figura 15

Cierre PUZV-Anillo Vial.

**Figura 16**

Cierre PUZV - UPB.



Nota: Cierres de Permisos de Uso de Zona de Vía con la empresa Vanti.

4.2.3 Simulación de escenarios de tránsito

Para complementar la evaluación operativa de los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) asociados a los Permisos de Uso de Zona de Vía (PUZV), se desarrolló un ejercicio de modelación y simulación de tránsito mediante el software PTV VISSIM, empleando una licencia académica (estudiantil) gestionada a través de la Universidad Industrial de Santander (UIS). El propósito fue estimar el impacto de una intervención proyectada sobre la circulación vehicular y aportar insumos técnicos para la revisión del PMT propuesto, utilizando como criterio de evaluación el nivel de servicio de la vía.

Este análisis se realizó en el contexto de un PUZV solicitado por la empresa VANTI, el cual contemplaba el cierre de un carril sobre la Troncal Central, en el sector Floridablanca – Palenque, correspondiente al tramo 45AST08, a la altura del PR 1+000. Dada la criticidad operativa del corredor, y atendiendo la solicitud del Ing. Luis Alberto Pinzón (profesional técnico del INVIAS) de estudiar el comportamiento del tránsito en ese sector, se ejecutó un estudio vehicular con el fin de establecer si la restricción propuesta era operativamente viable o si genera congestión severa.

El procedimiento se desarrolló en dos etapas. En primer lugar, se realizó un conteo vehicular para caracterizar la demanda del tramo, como se evidencia en la Figura 17. En segundo lugar, con base en dicha caracterización, se construyó y ejecutó un modelo en PTV VISSIM, simulando dos escenarios operativos primer escenario con cierre completo de un carril, conforme a la propuesta inicial del PMT; y el otro escenario alternativo conservando dos carriles operativos mediante una ocupación parcial del ancho, con dos carriles de 2,5 m cada uno.

Figura 17

Evidencia conteo de flujo vehicular.



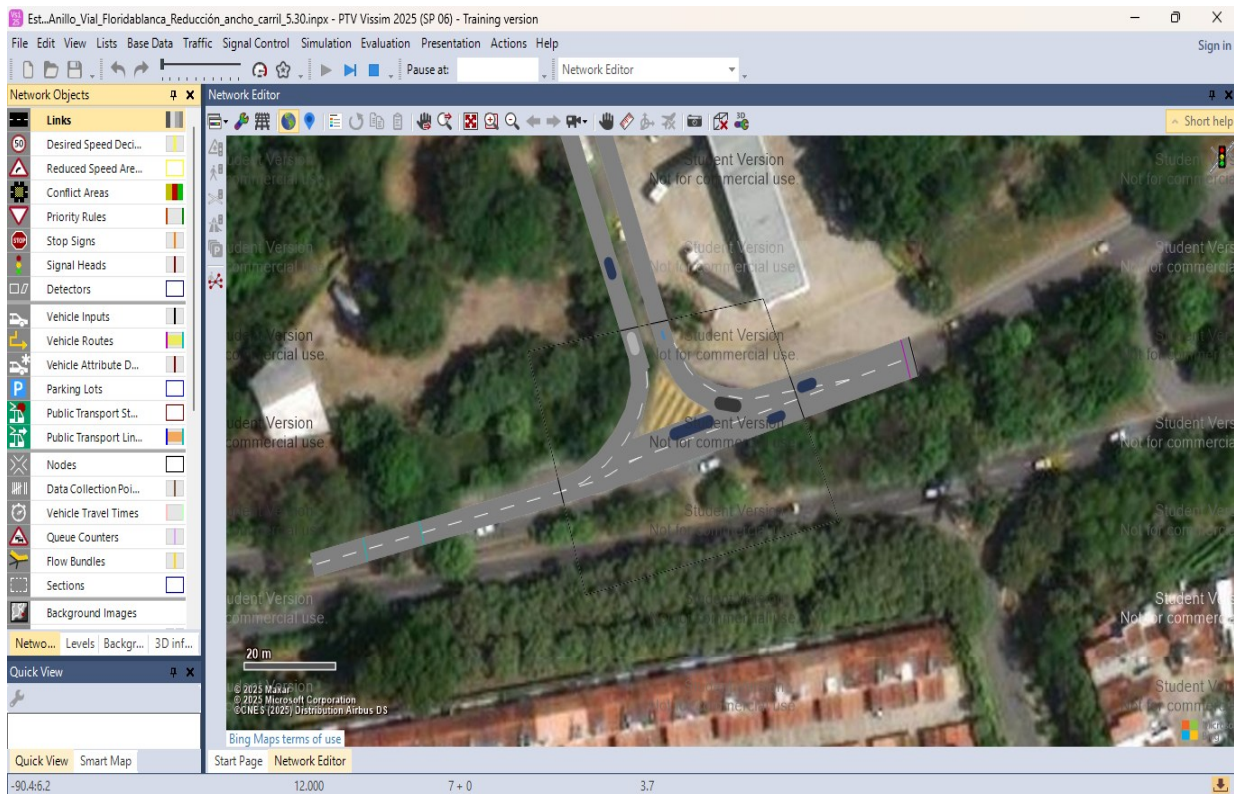
Nota: Foto tomada el 21 de octubre de 2025, elaboración propia.

Los resultados evidenciaron diferencias críticas en el desempeño del corredor. En el escenario de cierre completo de carril, la vía presentó condiciones de operación compatibles con un nivel de servicio F, reflejando un comportamiento de colapso operativo bajo la demanda representada. En contraste, al simular el escenario alternativo con dos carriles de 2,5 m, el modelo mostró un desempeño estable sin colapso, alcanzando un nivel de servicio D, lo cual se consideró operativamente más viable para mantener la continuidad del tránsito durante la ejecución de la intervención.

Estos resultados fueron presentados en mesa de trabajo, donde se sustentó técnicamente que la alternativa de ocupación parcial (aprox. 40% del ancho, manteniendo dos carriles) reducía significativamente el impacto sobre la capacidad y el nivel de servicio, en comparación con el cierre total de un carril. En consecuencia, la modelación se constituyó en un insumo técnico para orientar ajustes al PMT propuesto dentro del trámite PUZV, fortaleciendo la toma de decisiones operativas en el marco de la supervisión, la intersección simulada se puede ver en la figura 18.

Figura 18

Simulación sector zona refrescante, Bucaramanga-Santander.



Nota: Simulación estudio vehicular en el software PTV VISSIM, elaboración propia.

4.3 Fase 3: Caracterización de las deficiencias en los procesos de revisión y elaboración de la guía técnica de buenas prácticas.

Durante esta fase, que corresponde al cumplimiento del tercer objetivo específico, se identificaron las deficiencias observadas en los procesos de revisión técnica y documental de los proyectos viales, con el fin de proponer criterios de mejora que optimicen la supervisión técnica y documental. Se identificaron diversas dificultades recurrentes relacionadas con la falta de documentación completa, especialmente dependiendo de la etapa del contrato y el trámite específico. Además, se detectaron discrepancias en los plazos establecidos en los contratos, los cuales, en muchos casos, no coincidían con los avances reales observados en campo.

Uno de los problemas clave fue la falta de conocimiento adecuado sobre el procedimiento de PUZV, ya que los solicitantes en ocasiones no tenían acceso a los formatos actualizados disponibles en la página oficial de INVIAS. Esta fase permitió organizar y sistematizar las deficiencias encontradas en los documentos revisados para, posteriormente, proponer acciones correctivas que alimentarán la guía de buenas prácticas.

4.3.1 Sistematización de las falencias en la revisión técnica y documental

La caracterización de las deficiencias recurrentes se construyó a partir de las observaciones acumuladas durante la revisión de un número significativo de expedientes y entregables contractuales asociados a contratos de obra pública y de interventoría en INVIAS, los cuales incluyen, según la etapa contractual, documentos como informes de avance e informes finales, actas (inicio, suspensión, reinicio, modificación, recibo parcial y recibo definitivo), soportes de ejecución y pago, pólizas y garantías, registros de modificaciones contractuales (adiciones, prórrogas y ajustes), y demás evidencias requeridas para asegurar trazabilidad técnica y administrativa.

En los documentos revisados se observaron deficiencias que, de forma recurrente, se relacionaban con incompletitud o desorganización del soporte documental, inconsistencias entre lo reportado en informes y los soportes que lo sustentan, uso de versiones no vigentes de formatos o criterios técnicos, y dificultades para mantener una trazabilidad clara entre la ejecución de la obra, los entregables contractuales y las obligaciones verificables por la supervisión. Asimismo, se presentaron casos donde la información consignada no era suficientemente verificable (por falta de soportes, registros o claridad en los anexos), y situaciones en las que los reportes no reflejaban con precisión el estado real de la intervención observado en campo, generando devoluciones, requerimientos de ajuste y reprocesos durante la revisión. De manera complementaria —y en el marco de trámites asociados al proyecto— también se evidenciaron deficiencias similares en procesos como los PUZV, particularmente en la calidad técnica de anexos, consistencia normativa y completitud de soportes, lo cual refuerza que el problema es transversal a la gestión documental y técnica.

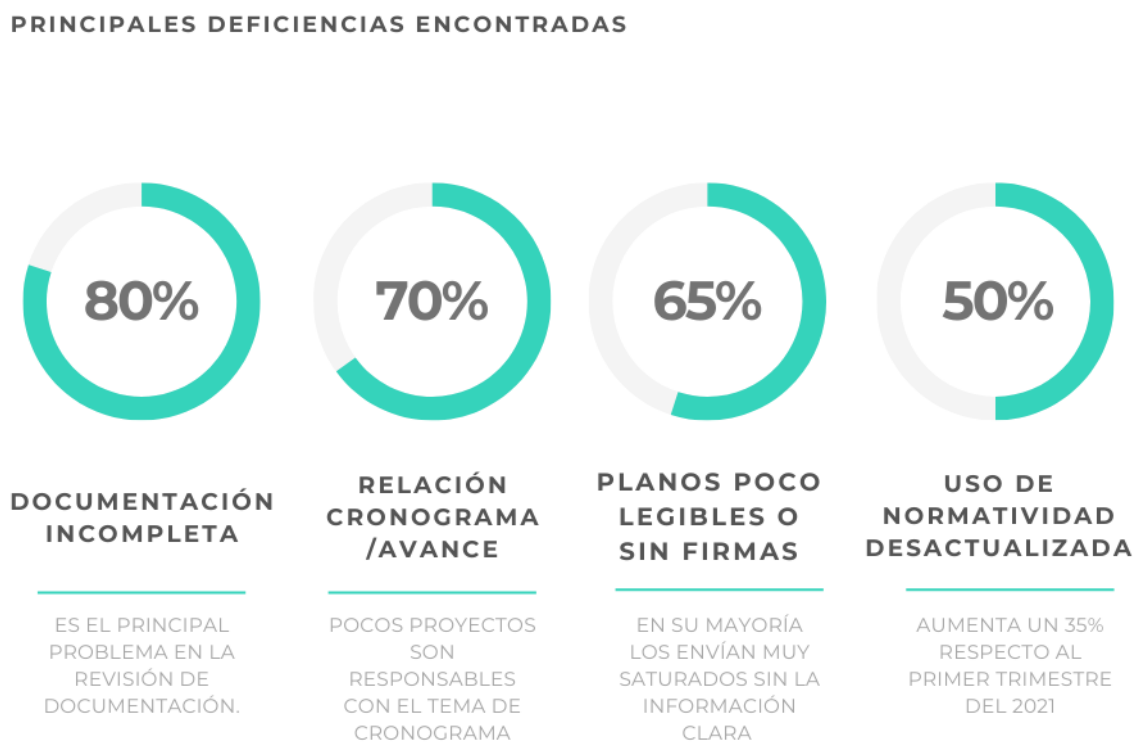
Con el fin de dimensionar la recurrencia de estas deficiencias, se estimó su frecuencia relativa a partir del conjunto de proyectos y documentos revisados durante el período de práctica empresarial. Se aclara que los porcentajes presentados no provienen de la aplicación de una rúbrica estandarizada ni de un procedimiento estadístico formal, sino que corresponden a una estimación basada en el criterio técnico del autor, derivado de la revisión de contratos realizada durante el tiempo de practica empresarial en el Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

Se reconoce además que los porcentajes obtenidos no representan eventos excluyentes, ya que en un mismo expediente o contrato podían coexistir simultáneamente varias deficiencias, e incluso acumularse la mayoría de las falencias caracterizadas. La Figura 19 presenta los porcentajes de las principales deficiencias observadas, permitiendo visualizar cuáles fueron las más recurrentes

dentro de lo revisado y cuáles podrían priorizarse en acciones de mejora orientadas a estandarizar la revisión y fortalecer la calidad y trazabilidad de los entregables contractuales.

Figura 19

Porcentajes de deficiencias encontradas.



Nota: Deficiencias mas repetitivas en los proyectos revisados, elaboración propia.

4.3.2 Propuesta de mejoras y buenas prácticas para la revisión técnica y documental.

Con base en la caracterización de las deficiencias recurrentes se planteó una propuesta de mejoras orientada a fortalecer los procesos de revisión técnica y documental en la supervisión de contratos de obra pública.

Las mejoras propuestas se estructuraron bajo el enfoque de buenas prácticas de revisión, entendidas como acciones y criterios operativos que facilitan el control, la verificación y la trazabilidad de los documentos contractuales. En este contexto, se identificó la necesidad de

contar con herramientas prácticas, como listas de verificación (check lists), que permitieran controlar de manera sistemática la completitud documental y reducir la omisión de requisitos exigibles según la etapa del contrato. Estas listas de verificación, desarrolladas y aplicadas durante las fases previas del trabajo, demostraron ser un apoyo efectivo para identificar documentos faltantes y ordenar el proceso de revisión.

Adicionalmente, a partir de las deficiencias observadas en informes mensuales, pólizas y demás documentos, se propusieron mejoras, tales como el fortalecimiento del control sobre la entrega oportuna de informes y garantías, y la posibilidad de condicionar o retener procesos de liquidación parcial o mensual hasta tanto no se encontraran al día los documentos contractuales exigibles. Estas medidas se plantean como acciones preventivas que incentivan el cumplimiento documental y reducen reprocesos posteriores en la etapa de cierre y liquidación. Estas propuestas, junto con otras mejoras operativas identificadas durante la práctica, se desarrollan de manera detallada en la Guía Técnica de Buenas Prácticas (ver **Apéndice A**).

Otro aspecto relevante identificado fue la necesidad de mejorar la trazabilidad de las pólizas y garantías, especialmente en plataformas como SECOP II, donde suelen coexistir múltiples versiones y estados de revisión. En este sentido, se propuso fortalecer la participación del componente jurídico en el seguimiento de pólizas, mediante el manejo de registros históricos claros que permitan identificar el estado de revisión, aprobación o ajuste de cada garantía, evitando confusiones y pérdidas de trazabilidad dentro del proceso contractual.

En conjunto, las mejoras y buenas prácticas propuestas no buscan modificar los procedimientos institucionales vigentes, sino optimizar su aplicación práctica, aportando mayor claridad, control y coherencia entre los documentos contractuales, los registros administrativos y el estado real de ejecución.

Figura 20

Portada guía técnica de buenas prácticas.



GUÍA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS

PARA LA EFICIENTE REVISIÓN TÉCNICA Y DOCUMENTAL

2026



Nota: Herramienta para mejorar la eficacia en revisión de contratos, elaboración propia.

5. Conclusiones

El desarrollo de la práctica permitió evidenciar que la supervisión de contratos de obra pública en el INVIAS exige una revisión técnica y documental estructurada, orientada a garantizar coherencia entre los documentos contractuales, los registros administrativos y el estado real de ejecución en campo. En este sentido, se constató que una parte significativa de los reprocesos no obedece a vacíos normativos, sino a deficiencias recurrentes en la organización, presentación y verificación de los expedientes, lo cual afecta directamente la eficiencia del proceso de revisión y la trazabilidad de la información.

A partir de la caracterización de las deficiencias recurrentes —apoyada en su representación porcentual— se dimensionaron objetivamente los principales problemas presentes en los procesos de revisión. Se evidenció que las falencias más frecuentes se concentran en la incompletitud documental, la aplicación de normatividad desactualizada, las deficiencias técnicas en informes, planos y PMT, y la falta de correspondencia entre lo documentado y lo observado en campo. Asimismo, se observó que estas deficiencias suelen coexistir dentro de un mismo expediente, incrementando la complejidad del proceso de supervisión y elevando la probabilidad de ajustes, devoluciones y demoras en la emisión de conceptos.

En respuesta a estos hallazgos, la organización y digitalización de expedientes, junto con el desarrollo y uso de listas de verificación (listas de chequeo), demostraron ser herramientas efectivas para fortalecer el control documental según la etapa contractual, mejorar la trazabilidad y facilitar un acceso más rápido y consistente a la información requerida para la supervisión. Estas herramientas operativas permiten reducir omisiones y estandarizar la verificación de requisitos exigibles, lo cual contribuye a disminuir reprocesos asociados a faltantes o inconsistencias en los entregables.

De manera complementaria, el análisis de criterios normativos y operativos se fortaleció mediante ejercicios de modelación de tránsito en el software PTV VISSIM, los cuales evidenciaron la utilidad de incorporar análisis técnicos aplicados para respaldar decisiones operativas en escenarios de intervención vial. La simulación de alternativas permitió identificar condiciones de colapso bajo ciertas configuraciones de obra y sustentar opciones más viables que mitigaran el impacto sobre la movilidad, confirmando que una supervisión técnica más robusta articula revisión documental, observación en campo y evidencia cuantificable.

Con base en el conjunto de resultados, se concluye que el fortalecimiento de la supervisión no depende de introducir nuevos procedimientos, sino de optimizar las prácticas de revisión existentes mediante acciones concretas orientadas al control oportuno de informes y pólizas, el mejoramiento de la trazabilidad de las garantías y la articulación efectiva con el componente jurídico, particularmente en entornos donde plataformas como SECOP II concentran múltiples versiones y estados de revisión. Estas medidas aportan mayor claridad, control y consistencia al proceso contractual.

Finalmente, como resultado aplicado del trabajo, la Guía Técnica de Buenas Prácticas se consolida como el principal producto de la práctica, al traducir las deficiencias caracterizadas y las mejoras propuestas en orientaciones operativas y verificables para la supervisión técnica y documental. La guía integra criterios técnicos, administrativos y normativos, y se proyecta como una herramienta de apoyo tanto para supervisores del INVIAS como para contratistas, contribuyendo a elevar la calidad de los entregables, reducir reprocesos y fortalecer la trazabilidad a lo largo del ciclo contractual.

Este proyecto genera un impacto institucional al fortalecer la supervisión del INVIAS mediante herramientas operativas (guía y listas de verificación) que mejoran la trazabilidad documental, estandarizan la revisión y reducen reprocesos, contribuyendo a una gestión más eficiente y transparente de los expedientes contractuales.

Para los contratistas e interventorías, el impacto se refleja en criterios de revisión más claros y aplicables, que facilitan la preparación de entregables completos y consistentes, disminuyen devoluciones y optimizan los tiempos de trámite y verificación.

Finalmente, este trabajo permite fortalecer la relación universidad–institución, además de logra la consolidación de un producto replicable para futuras prácticas y proyectos. A nivel social, es fundamental tener presente en todas las etapas de proyectos de infraestructura vial que una supervisión más consistente contribuye a obras viales más seguras y funcionales, con beneficios directos para la movilidad y el desarrollo regional.

Referencias Bibliográficas

- Banco Mundial. (2020). Infrastructure for Development Program. World Bank. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/infrastructure>
- Congreso de la República de Colombia. (1993, octubre 28). Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”. Diario Oficial No. 41.094.
- Congreso de la República de Colombia. (2011, julio 12). Ley 1474 de 2011 “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer la transparencia y sanción de actos de corrupción”. Diario Oficial No. 48.128.
- Instituto Nacional de Vías. (2021). Plan de Desarrollo Vial 2021. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.invias.gov.co>
- Instituto Nacional de Vías. (2022). Manual de Interventoría de Obra Pública 2022. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/resoluciones-circulares-otros/12496-manual-de-interventoria-de-obra-publica-2022>
- Instituto Nacional de Vías. (2024). Manual de Señalización Vial. Bogotá, Colombia.
- Instituto Nacional de Vías. (2025). MRTI-PR-2 – Procedimiento para la gestión de permisos de uso de zona de vía [Documento interno]. INVIAS.
- Instituto Nacional de Vías. (2015, junio 26). Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/3709-norma-colombiana-de-diseno-de-puentes-ccp14>
- República de Colombia, Departamento Administrativo de la Función Pública. (2015, mayo 26). Decreto 1082 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Diario Oficial No. 49.52

Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Guía técnica de buenas prácticas.

Apéndice B. Check list informe final del formato MEPI-MN1-IN-17.