ICCU-E-2025-0006611

Asunto:
SOFAN- FOR-CO-03-ICCU031-089 Radicación Plan de Aseguramiento de la Calidad – Aprobación de Interventoría

Remitente:
ANDRES GABRIEL SOFAN SANCHEZ

Destinatarios:
(contactenosiccu@cundinamarca.gov.co)

Con copia a:
Dairon Andres Solano Duran (dairon.solano@cundinamarca.gov.co) adriana.martin@cundinamarca.gov.co (adriana.martin@cundinamarca.gov.co) Laura.nieto@cundinamarca.gov.co (Laura.nieto@cundinamarca.gov.co) Daniel Sandoval Castillo (daniel.sandoval@jasb.com.co) Cristian Camilo Moreno Arias (directorproyectos3@jasb.com.co) WILSON LOAIZA GALINDO (wloaiza@sofaningenieria.com) YESICA RAIGOSO DIAZ (yesicar@sofaningenieria.com)

Fecha de Recibido:
30/05/2025 04:08:14 PM

Correo Peticionario: ADMINISTRACIÓN CTO 138(admoncto138@sofaningenieria.com)
De (Remitente): ANDRES GABRIEL SOFAN SANCHEZ (admoncto138@sofaningenieria.com)
Enviado el: 30/05/2025 4:08:14 p. m.
Para: contactenosiccu@cundinamarca.gov.co
Asunto: SOFAN- FOR-CO-03-ICCU031-089 Radicación Plan de Aseguramiento de la Calidad – Aprobación de Interventoría

Bogotá D.C.; 30 de mayo del 2025

SOFAN- FOR-CO-03-ICCU031-089

Señor
INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU
ATN, Ing. Laura Daniela Nieto Gutiérrez
Cargo: Subdirección de Caminos Vecinales
Subdirectora Técnica (E)
Mail: laura.nieto@cundinamarca.gov.co
Calle 26 No 51-53 Bogotá - Colombia Torre Central Piso 6
Celular: 322 2178728
Bogotá D.C.

ICCU-E-2025-0006611

REFERENCIA: CONTRATO No. 138 DE 2025 Objeto: INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MEDINA, GUAVIO, ORIENTE Y SOACHA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA LOTE 1.

ASUNTO: Radicación Plan de Aseguramiento de la Calidad – Aprobación de Interventoría

Estimada ingeniera,

Dando cumplimiento a lo establecido en la Cláusula 9 – Obligaciones General del Contratista, numeral 1, del contrato de referencia, y en atención al comunicado No. 766-058-ICCU del 7 de mayo de 2025, mediante el cual se aprueba el **Plan de Aseguramiento de la Calidad** por parte de la Interventoría, nos permitimos remitir formalmente al ICCU la documentación correspondiente, para efectos de su registro institucional:}

1. **Comunicado No. 766-058-ICCU –** Aprobación del Plan de Aseguramiento de la Calidad por parte de la Interventoría. (Folio 02)
2. **Plan de Aseguramiento de la Calidad –** Código FOR-SM-05, versión 01, (Folio 04)

Quedamos atentos a su confirmación de recibo.

Cordialmente,

Firma:

WILSON GERARDO LOAIZA GALINDO
Director de Obra
C.C. 80.052.762
CONSORCIO SOFAN C-031
NIT: 901.906.842-2

Copia: Archivo
Elaboro: YRD
Revisó: WGLG
Anexos: Documento PDF– 33 Folios

ICCU-E-2025-0006611

Consorcio
SOFAN
C-031

Cra.13A No. 89-38 Of. 414
Edificio Nippon Center Bogotá
Pbx. (1) 7 03 7007
Móvil: 310 7602073

Consorcio SOFAN C-031

Bogotá D.C.; 30 de mayo del 2025

SOFAN- FOR-CO-03-ICCU031-089

Señor
INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU
ATN, Ing. Laura Daniela Nieto Gutiérrez
Cargo: Subdirección de Caminos Vecinales
Subdirectora Técnica (E)
Mail: laura.nieto@cundinamarca.gov.co
Calle 26 No 51-53 Bogotá - Colombia Torre Central Piso 6
Celular: 322 2178728
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO No. 138 DE 2025 Objeto: INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MEDINA, GUAVIO, ORIENTE Y SOACHA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA LOTE 1.

ASUNTO: Radicación Plan de Aseguramiento de la Calidad – Aprobación de Interventoría

Estimada ingeniera,

Dando cumplimiento a lo establecido en la Cláusula 9 – Obligaciones General del Contratista, numeral 1, del contrato de referencia, y en atención al comunicado No. 766-058-ICCU del 7 de mayo de 2025, mediante el cual se aprueba el **Plan de Aseguramiento de la Calidad** por parte de la Interventoría, nos permitimos remitir formalmente al ICCU la documentación correspondiente, para efectos de su registro institucional:}

1. **Comunicado No. 766-058-ICCU –** Aprobación del Plan de Aseguramiento de la Calidad por parte de la Interventoría. (Folio 02)
2. **Plan de Aseguramiento de la Calidad –** Código FOR-SM-05, versión 01, (Folio 04)

Quedamos atentos a su confirmación de recibo.

Cordialmente,

Firma: _____

WILSON GERARDO LOAIZA GALINDO
Director de Obra
C.C. 80.052.762
CONSORCIO SOFAN C-031
NIT: 901.906.842-2

Copia: Archivo
Elaboro: YRD
Revisó: WGLG
Anexos: Documento PDF– 33 Folios

CONSORCIO INTERVENCIÓN AC

TRANSVERSAL 55A NO. 115A-06
BARRIO ILARCO
TEL: +57(1) 3003053
CEL: +57(1) 301 3369740
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Bogotá D.C., 07 de mayo de 2025

Al responder cite:
766-058-ICCU

Señores
CONSORCIO SOFÁN C-031
ING. WILSON GERARDO LOAIZA GALINDO
DIRECTOR DE OBRA
Cra.13A No. 89-38 Of. 414
Edificio Nippon Center Bogotá

REFERENCIA: **INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMARÁN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Lote 2**

ASUNTO: **VISTO BUENO AL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD – COMUNICADO FOR-CO-03-003**

Cordial saludo,

El Consorcio Intervención AC, en atención al comunicado radicado bajo referencia **FOR-CO-03-003**, recibido el 3 de marzo de 2025, mediante el cual se remitió el **Plan de Aseguramiento de Calidad** correspondiente al Contrato No. 138 de 2025, se permite informar que, una vez revisado por el equipo técnico de la Interventoría, se otorga **visto bueno y aprobación** al documento presentado.

El Plan cumple con los lineamientos establecidos en las normas **NTC ISO 9001:2015** y **NTC ISO 10005:2018**, así como con lo estipulado en las páginas 10 y 14 del contrato de referencia. Por tanto, se autoriza su implementación dentro del marco de ejecución del contrato.

Agradecemos su cumplimiento y disposición. Quedamos atentos a los demás entregables y a cualquier ajuste que se requiera durante la ejecución del proyecto.

CONSORCIO INTERVENCIÓN AC

TRANSVERSAL 55A NO. 115A-06
BARRIO ILARCO
TEL: +57(1) 3003053
CEL: +57(1) 301 3369740
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Cordialmente,



Ing. Cristian Camilo Moreno Arias

Director de la Interventoría de Obra

Anexo: N/A
Preparó: Daniel Sandoval Castillo
Revisó: Cristian C. Moreno A.
Aprobó: Cristian C. Moreno A.
Copia: Archivo

CONTRATO ICCU-138 DE 2025

INTERVENCION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MEDINA, GUAVIO, ORIENTE Y SOACHA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

PLAN DE CALIDAD

CONSORCIO SOFAN C-031
NIT 901.906.842-2

SOFAN INGENIERIA S.A.S.
FOR-SM-05

Bogotá - Cundinamarca, enero de 2025

CONTRATO DE OBRA ICCU No. 138-2025

INTERVENCION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MEDINA, GUAVIO, ORIENTE Y SOACHA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

PLAN DE CALIDAD

CONSORCIO SOFAN C-031
NIT 901.906.842-2

ELABORO	REVISO	APROBÓ INTERVENTORÍA
Luis A. Cárdenas Contreras Ingeniero Industrial	**ANDRÉS GABRIEL SOFAN SÁNCHEZ** Gerente General	

REGISTRO DE MODIFICACIONES

REVISION	DESCRIPCION DE LAS MODIFICACIONES

INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Razón Social	Consorcio Sofan C-031	
NIT:	901.906.842-2	
Dirección principal:	CR 13 A # 89 - 38 OF 414	
Correo correspondencia:	admoncto138@sofaningenieria.com	
Teléfono:	3 1 2 8 7 4 9 9 9 2	3 2 1 3 2 8 2 1 5 7

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

CONTRATO N°:	**ICCU-138 de 2025**
Objeto:	Intervención De Las Vías Terciarias En El Departamento De Cundinamarca, Dentro Del Programa Caminos Vecinales, Caminos Para Quedarse.
Inicio del contrato:	09 de abril del 2025
Fin de contrato:	31 de diciembre del 2025
Plazo del contrato:	11 meses
Valor estimado del Contrato:	$ 35.350.235.228

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 6

1.1. Localización 6
1.2. Objetivo del Plan de Calidad 7
1.4. Alcance del Proyecto 8
1.5. Política del SGI 8
1.6. Objetivos de SGI 9
1.7. Justificación 10
1.8. Referencias Técnicas y Documentales 10
1.9. Normativa Aplicable 10

2. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EJECUCIÓN 11

2.1. Enfoque y Principios de Calidad Aplicados 11
2.2. Elementos de Entrada del Plan de Calidad 11

3. ASPECTOS GENERALES 12

3.1. Recursos 12
3.1.1. PERSONAS 12
3.1.2. CARGOS Y FUNCIONES 12
3.1.3. ORGANIGRAMA GENERAL 13
3.1.4. ORGANIGRAMA DE OBRA 14
3.1.5. FRENTES DE OBRA 14
3.1.6. CONTROLES PARA EL RECURSO HUMANO 14
3.2. Infraestructura 14
3.3. Plan de Comunicaciones 14

4. GESTIÓN AMBIENTAL 15

5. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) 15

6. GESTIÓN SOCIAL 16

7. PLANIFICACIÓN 16

7.1. Cronograma de Trabajo 17
7.2. Fases Del Proyecto 17
7.2.1. PRIMERA FASE. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN VIAL 17
7.2.2. SEGUNDA FASE DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 19
7.2.3. TERCERA FASE DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO 20
7.3. Control en la Planificación del Producto 21

8. CONTROL DE PRODUCTOS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS 22

8.1. Proceso de Compras 22
8.2. Calidad de Materiales 22
8.3. Control de Calidad Material con Certificado de Conformidad 23
8.3.1. SEGUIMIENTO A MAQUINARIA Y EQUIPOS 23
8.3.2. EQUIPOS MÍNIMOS 23
8.3.3. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD 24

9. EQUIPOS DE MEDICIÓN 24

9.1. CONTROL DE CALIDAD EN ESTUDIOS DE SUELOS Y MATERIALES 25

10. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN 25

10.1. QUEJAS 25
10.2. AUDITORÍAS INTERNAS 25
10.3. NO CONFORMIDADES 26
10.4. ACCIONES CORRECTIVAS 26
10.5. ACCIONES PREVENTIVAS 26

11. GESTIÓN DE CAMBIO 27

11.1. MANEJO Y SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA 27

12. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES 27

13. INFORMACIÓN TÉCNICA EN REVISIÓN 28

14. ANEXOS 28

1. INTRODUCCIÓN

La calidad en la ejecución de proyectos de infraestructura vial es un factor determinante para garantizar la durabilidad, funcionalidad y seguridad de las intervenciones. En este contexto, el presente **Plan de Calidad** establece los lineamientos, procedimientos y controles necesarios para la implementación de un sistema de aseguramiento y control en la intervención de las vías terciarias que conforman el **Programa de Caminos Vecinales, Caminos para Quedarse**, en el **departamento de Cundinamarca**.

Este plan proporciona una estructura clara para la gestión de la calidad en todas las etapas del proyecto, desde la planificación y caracterización inicial hasta la ejecución, monitoreo y cierre de este. Su aplicación permitirá verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos y contractuales definidos en el **Anexo Técnico - ICCU-LP-031 de 2024**, así como la correcta implementación de estrategias de estabilización de suelos y demás actividades previstas en la intervención.

El enfoque adoptado en este documento busca garantizar la **mejora continua**, la optimización de los procesos constructivos y la mitigación de riesgos asociados a la calidad de la obra. Asimismo, establece mecanismos de supervisión y control para verificar que las especificaciones técnicas sean aplicadas conforme a lo requerido, con el fin de entregar una infraestructura vial sostenible y funcional para las comunidades beneficiadas.

A lo largo del presente documento se describen las estrategias de control, los criterios de evaluación, los indicadores de desempeño y los procedimientos para la gestión de no conformidades, asegurando que cada una de las actividades desarrolladas en el marco de este proyecto cumpla con los estándares establecidos.

Con la implementación de este Plan de Calidad, se espera no solo cumplir con los requisitos del contrato, sino también fortalecer la cultura de calidad en la ejecución de proyectos de infraestructura, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la mejora de la conectividad en el territorio.

1.1. LOCALIZACIÓN

Los tramos seleccionados están distribuidos en varias provincias del departamento, y han sido identificados a través de procesos de socialización con las juntas de acción comunal, habitantes locales y representantes de sectores productivos. Estas vías presentan distintos niveles de deterioro y requerirán intervenciones específicas según su estado y características geotécnicas.

La intervención contempla actividades de mejoramiento y estabilización de suelos, así como la implementación de obras de drenaje, confinamiento y mantenimiento rutinario, con el propósito de garantizar la transitabilidad y durabilidad de las vías. Adicionalmente, se aplicarán soluciones adaptadas a las condiciones geográficas y climáticas de cada corredor vial, asegurando un desempeño óptimo en términos de seguridad y funcionalidad.



A continuación, se presenta un resumen de las principales zonas de intervención organizadas por provincia y municipio:

1. **Provincia del Guavio**: Municipios de Gama, Junín, Ubalá.
2. **Provincia de Medina**: Municipios de Medina, Paratebueno.
3. **Provincia de Oriente**: Municipios de Choachí, Fosca, Chipaque, Fómeque, Quetame.
4. **Provincia de Soacha**: Municipios de Sibaté.

1.2. OBJETIVO DEL PLAN DE CALIDAD

Este Plan de Calidad tiene como propósito establecer los lineamientos, criterios y procedimientos necesarios para garantizar que la intervención de vías terciarias en Cundinamarca se realice conforme a los requisitos técnicos, contractuales y de desempeño definidos en el proyecto. A través de su implementación, se busca asegurar la correcta ejecución de cada fase, desde la caracterización inicial hasta el mantenimiento, verificando el cumplimiento de las especificaciones de materiales, procesos y control de obra.

Además, el plan establece mecanismos de seguimiento, supervisión y mejora continua, con el fin de mitigar riesgos, gestionar no conformidades y optimizar la calidad de los trabajos ejecutados. Su aplicación garantizará que las soluciones implementadas sean sostenibles, funcionales y respondan a las necesidades de conectividad y desarrollo de las comunidades beneficiadas.

1.3. ANTECEDENTES

El proyecto de intervención de vías terciarias en Cundinamarca surge como parte del Programa de Caminos Vecinales, Caminos para Quedarse, cuyo objetivo es mejorar la infraestructura vial rural para fortalecer la conectividad, el acceso a servicios básicos y el desarrollo económico de las comunidades. La selección de los tramos a intervenir se realizó mediante procesos participativos con juntas de acción comunal y actores locales, priorizando aquellas vías con mayor deterioro y relevancia estratégica para el territorio.

En la planificación del proyecto, se identificó la necesidad de implementar estrategias de estabilización de suelos y soluciones técnicas adaptadas a cada zona, optimizando el uso de materiales y tecnologías para garantizar la durabilidad de las intervenciones. Con este propósito, se diseñó un Plan de Calidad que permita monitorear y controlar cada fase del proyecto, asegurando que las actividades ejecutadas cumplan con los estándares técnicos y operativos requeridos.

1.4. ALCANCE DEL PROYECTO

El Plan de Calidad aplicará a todas las etapas del proyecto de intervención de vías terciarias en Cundinamarca, abarcando desde la caracterización inicial hasta la ejecución y mantenimiento de los tramos seleccionados. Se implementarán controles de calidad en actividades como estudios de suelo, estabilización de la rasante, drenaje, confinamiento y monitoreo de la infraestructura vial, garantizando que los procesos cumplan con los estándares establecidos.

Este alcance comprende la verificación de materiales, procedimientos constructivos y cumplimiento de requisitos técnicos, asegurando que las soluciones adoptadas sean adecuadas para cada tramo vial. Además, se establecen mecanismos para la identificación y gestión de no conformidades, auditorías y acciones correctivas, con el objetivo de optimizar la ejecución y mitigar impactos que puedan afectar la calidad final del proyecto.

1.5. POLÍTICA DEL SGI

La organización se compromete a implementar y mantener un **Sistema de Gestión Integrado (SGI)** que garantice la calidad en la ejecución de las actividades, el respeto al medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, contratistas y comunidades involucradas. Este compromiso se sustenta en principios de cumplimiento normativo, mejora continua y desarrollo sostenible, alineándose con los objetivos del proyecto de intervención de vías terciarias en Cundinamarca.

Como parte de la política del SGI, se promoverá la adopción de buenas prácticas en la planificación, ejecución y supervisión de las obras, asegurando que los procesos cumplan con los requisitos legales, contractuales y ambientales, SG-SST, sistema de gestión de calidad aplicables. Asimismo, se fomentará la participación activa de los equipos de trabajo en la identificación de riesgos, el desarrollo de

soluciones técnicas y la optimización de los recursos, garantizando la sostenibilidad y la calidad de las intervenciones.

1.6. OBJETIVOS DE SGI

La gestión de la calidad en el proyecto de intervención de vías terciarias requiere la implementación de objetivos claros, indicadores medibles y una periodicidad definida para su evaluación. Esto permitirá garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y contractuales, asegurando que las actividades se desarrollen conforme a las especificaciones establecidas y se logren los resultados esperados.

En esta sección se presentan los principales **Objetivos de Calidad**, los **Indicadores** asociados para medir su desempeño y la **Frecuencia** con la que se realizarán las evaluaciones. Estos elementos aseguran un monitoreo efectivo y un enfoque orientado a la mejora continua en cada etapa del proyecto.

Objetivo de Calidad	Indicador	Frecuencia
Garantizar la calidad de los materiales y procesos empleados en las intervenciones, cumpliendo con las especificaciones del proyecto.	Ensayos realizados vs. especificaciones de calidad Cumplimiento según especificación en los resultados de los ensayos a los materiales de obra =100%	Según especificaciones y normas vigentes para cada material
Ejecutar las obras dentro de los tiempos establecidos, asegurando la satisfacción de los requisitos contractuales.	Cumplimiento del cronograma (% de actividades realizadas según planificación).	Evaluaciones mensuales o al cierre de cada actividad específica, según corresponda.
Proveer la capacitación adecuada al personal para el correcto desarrollo de las actividades técnicas.	Cantidad de capacitaciones programadas y realizadas (cumplimiento = 100%)	Revisión de cumplimiento al finalizar cada fase del proyecto.
Mantener un sistema de control continuo que permita identificar y gestionar no conformidades.	Número de no conformidades detectadas y gestionadas dentro del plazo establecido.	Monitoreo continuo en puntos críticos, como entrega de materiales

Se llevarán formato mensual para generar los indicadores necesarios requeridos durante la ejecución del proyecto.

1.7. JUSTIFICACIÓN

La intervención de las vías terciarias en Cundinamarca es fundamental para mejorar la movilidad y accesibilidad de comunidades rurales que dependen de estas rutas para su desarrollo social y económico. Las condiciones actuales de deterioro afectan el transporte de bienes y servicios, limitando el acceso a mercados, centros educativos y de salud. La implementación de un Plan de Calidad es necesaria para garantizar que las obras cumplan con los requisitos técnicos y operativos, minimizando riesgos y asegurando la sostenibilidad de la infraestructura vial.

Este plan establece un enfoque sistemático para el control de materiales, procesos constructivos y supervisión de la ejecución, permitiendo la identificación temprana de posibles fallas y la aplicación de acciones correctivas. Su aplicación no solo optimiza los recursos y mejora el desempeño del proyecto, sino que también contribuye a la seguridad y durabilidad de las intervenciones, beneficiando a las comunidades a largo plazo.

1.8. REFERENCIAS TÉCNICAS Y DOCUMENTALES

Este documento incluye las disposiciones técnicas relacionadas con la estabilización de suelos, obras de drenaje, caracterización geotécnica y los procedimientos constructivos que deben seguirse en cada etapa del proyecto.

consideran los requisitos contractuales, legales y normativos aplicables al proyecto, así como los estudios preliminares y las consultas técnicas realizadas con las entidades involucradas. Toda la información recopilada servirá como base para garantizar que las actividades de planificación, ejecución y monitoreo cumplan con los estándares exigidos, contribuyendo a la sostenibilidad y funcionalidad de las intervenciones.

1.9. NORMATIVA APLICABLE

En cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la ejecución de proyectos de infraestructura vial en Colombia, asegurando el cumplimiento de requisitos técnicos, ambientales y de seguridad. se presentan las principales normativas que rigen la planificación, ejecución y control de calidad del proyecto de intervención de vías terciarias en Cundinamarca.

Normas y Resoluciones Técnicas

- **Resolución 2451 de 2022 del INVIAS**: Establece los lineamientos para el uso de estabilizantes de suelo y materiales alternativos en vías terciarias.
- **Artículos 237-22 y 323-22 del INVIAS**: Definen criterios técnicos específicos para la aplicación de soluciones de estabilización en proyectos viales.

- **Normativa vigente del Ministerio de Transporte e INVIAS**: Aplicable a la gestión, diseño y construcción de infraestructura vial terciaria.

2. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EJECUCIÓN

Sera el control de los procesos necesarios para cumplir con los objetivos técnicos, contractuales y operativos del proyecto. Minimizando riesgos y garantizando la sostenibilidad de las intervenciones.

Para ello, se establecen procedimientos específicos para la inspección, ensayo y monitoreo de las obras, con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y los estándares de desempeño requeridos. La gestión de calidad incluye la supervisión continua de los materiales, procesos constructivos y resultados, promoviendo la mejora continua y la resolución efectiva de no conformidades durante todas las etapas del proyecto.

2.1. ENFOQUE Y PRINCIPIOS DE CALIDAD APLICADOS

se basa en la implementación de procesos planificados, controlados y enfocados en la satisfacción de los requisitos técnicos y contractuales. no solo se considera un objetivo final, sino un componente integral en cada etapa del proyecto, desde la caracterización inicial hasta el mantenimiento de las vías intervenidas.
principios de calidad aplicados:

1. **Orientación al cliente:** Asegurar que las necesidades de las comunidades rurales sean atendidas, garantizando accesibilidad, seguridad y funcionalidad en las vías terciarias intervenidas.
2. **Evidencia basada en datos:** Tomar decisiones informadas utilizando resultados de ensayos de laboratorio, inspecciones técnicas y análisis de cumplimiento de especificaciones.
3. **Mejora continua**: Implementar acciones correctivas y preventivas para optimizar los procesos constructivos y los resultados obtenidos.
4. **Enfoque en procesos:** Identificar y gestionar las actividades clave para garantizar la calidad en cada intervención, incluyendo estabilización de suelos, drenaje y mantenimiento.

Estos principios aseguran que las actividades desarrolladas estén alineadas con los estándares requeridos y contribuyen al éxito del proyecto, minimizando errores y optimizando recursos.

2.2. ELEMENTOS DE ENTRADA DEL PLAN DE CALIDAD

corresponden a los documentos, requisitos y normativas que establecen las bases para garantizar la correcta ejecución de las intervenciones en las vías del proyecto. Estos elementos proporcionan los lineamientos técnicos, contractuales y legales necesarios para cumplir con los estándares de calidad establecidos.

- Especificaciones Técnicas del Proyecto
- Requisitos Contractuales
- Normativa Aplicable
- Pruebas y Estudios Preliminares
- Lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. RECURSOS

la asignación y gestión eficiente de los recursos humanos, la infraestructura necesaria y un plan de comunicaciones estructurado. Estos elementos garantizan el cumplimiento de los requisitos técnicos, operacionales y contractuales del proyecto.

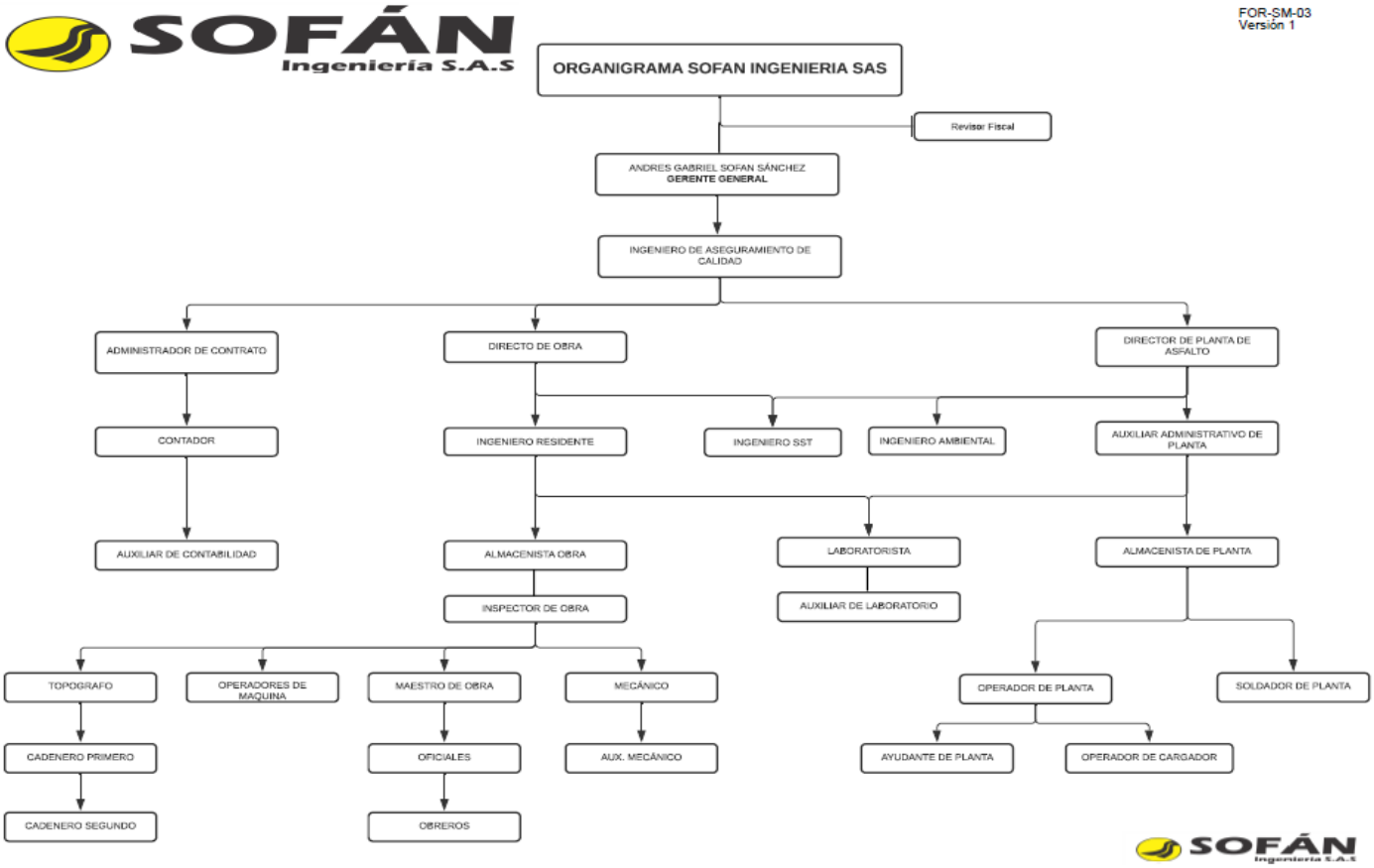
3.1.1. PERSONAS

El proyecto cuenta con un equipo especializado en la supervisión y control, asegurando el cumplimiento de los estándares establecidos.

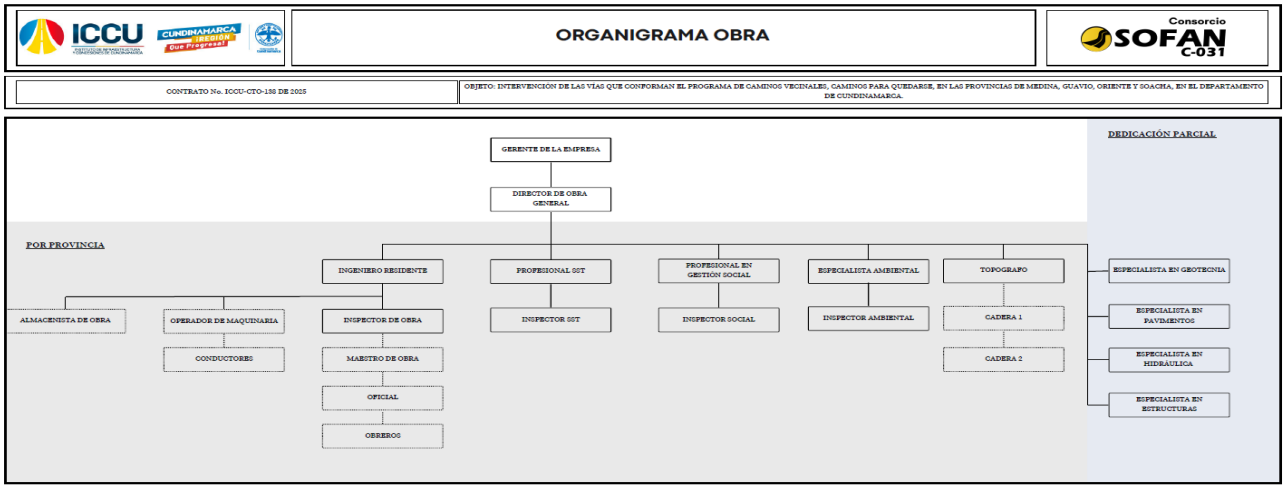
3.1.2. CARGOS Y FUNCIONES

- **Director de Obra:** Responsable de la coordinación global del proyecto, asegurando el cumplimiento de los objetivos de calidad, plazos y normativa aplicable.
- **Ingeniero Residente:** Encargado de la supervisión técnica en campo, coordinando la ejecución de actividades de acuerdo con los estándares de calidad.
- **Inspector Vial:** Verifica la correcta ejecución de los trabajos en campo y el cumplimiento de estándares de calidad.
- **Especialista en Geotecnia**: responsable del control de calidad en suelos y estabilización de vías, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- **Especialista en Pavimentos**: Asegura la correcta implementación y control de las capas de pavimentación
- **Especialista en Hidráulica e Hidrología**: Diseña y supervisa las soluciones de drenaje y manejo de aguas
- **Especialista en Estructuras por Lote**: Diseña y supervisa los elementos estructurales del proyecto en cada lote
- **Especialista Ambiental**: Garantiza la implementación de medidas de gestión ambiental durante la ejecución de la obra

- **Profesional en Gestión Social**: Coordina la relación con las comunidades y gestiona el impacto social del proyecto.
- **Profesional en Seguridad industrial salud Ocupacional y riesgos laborales (SST)** Garantiza y supervisa la implementación de medidas de **seguridad y salud en el trabajo**. asegurando el cumplimiento de los protocolos establecidos organizando capacitaciones con el personal
- **Topógrafo:** Realiza levantamientos y controles topográficos para la correcta ejecución del proyecto.



3.1.4. ORGANIGRAMA DE OBRA



establecen los siguientes controles:

- **Validación de Experiencia:** Revisión de hojas de vida, certificaciones y antecedentes laborales de los profesionales clave.
- **Capacitaciones:** Formación continua en especificaciones técnicas, normativas aplicables y procesos constructivos.
- **Evaluaciones de Desempeño**: Seguimiento al cumplimiento de responsabilidades y corrección de desviaciones en los procedimientos.

3.2. INFRAESTRUCTURA

La oficina principal de **CONSORCIO SOFAN C-031** se encuentra ubicada en la Carrera 13A No 89-38 Oficina 414 Edificio Nipona Center, Bogotá D.C. Para el desarrollo del proyecto, se dispone de la infraestructura necesaria para la ejecución y control de las actividades de calidad.

- **Laboratorios de Ensayo:** Equipados para la caracterización de suelos y verificación de materiales utilizados en la intervención vial.
- Equipos de Medición y Control: Instrumentos calibrados para verificar espesores de capas, compactación de suelos y demás parámetros técnicos.
- Oficinas de Supervisión: Espacios destinados a la gestión documental, reuniones técnicas y análisis de resultados de control de calidad.

3.3. PLAN DE COMUNICACIONES

Un adecuado flujo de información es clave para la coordinación eficiente de las actividades del proyecto. Para ello, se implementa un Plan de Comunicaciones, que incluye:

- Informes Periódicos: Reportes técnicos dirigidos a la interventoría y a las entidades responsables, con el seguimiento a los controles de calidad.

- Reuniones Técnicas: Espacios de coordinación entre el equipo de obra, calidad e interventoría para revisar avances, hallazgos y acciones correctivas.
- Plataformas Digitales: Uso de herramientas de gestión documental para la administración de registros, trazabilidad de ensayos y consulta de especificaciones.

4. GESTIÓN AMBIENTAL

tiene como objetivo minimizar los impactos ambientales asociados a las actividades de obra. Se implementarán estrategias de mitigación, control y manejo ambiental en cada fase del proyecto, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente.

Para ello, se adoptarán medidas preventivas y correctivas en relación con la gestión de residuos, control de emisiones, manejo de fuentes hídricas y protección de la biodiversidad en las zonas de intervención. Se garantizará la implementación de buenas prácticas ambientales, incluyendo:

- **Gestión de Residuos:** Separación y disposición adecuada de residuos sólidos y peligrosos conforme a la normativa ambiental vigente.
- **Manejo de Recursos Hídricos:** Implementación de estrategias para evitar la contaminación de cuerpos de agua y garantizar el uso eficiente del recurso.
- **Control de Emisiones y Ruido**: Aplicación de medidas para reducir la generación de polvo, gases contaminantes y ruido en la zona de intervención.
- **Protección de Flora y Fauna:** Identificación y preservación de especies protegidas en las áreas de influencia del proyecto.

5. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)

tiene como objetivo garantizar la protección de los trabajadores, contratistas y demás personas involucradas en la obra. Se implementarán controles y procedimientos que permitan identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados a la ejecución de actividades en campo.
Las medidas preventivas del SG-SST incluyen:

- **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:** Implementación de herramientas como la matriz de peligros para controlar los riesgos presentes en obra.
- **Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):** Dotación y verificación del uso adecuado de cascos, guantes, gafas, arneses y demás elementos de seguridad.
- **Capacitaciones en Seguridad:** Formación continua en prevención de riesgos laborales, manipulación de maquinaria y emergencias.

- **Señalización y Orden en Obra:** Instalación de avisos preventivos, rutas de evacuación y control del tránsito en zonas de intervención.
- **Protocolos de Emergencia:** Implementación de planes de respuesta ante accidentes, incendios y otras eventualidades.

El cumplimiento del SG-SST será supervisado mediante auditorías internas y seguimiento de indicadores de seguridad, asegurando el cumplimiento de la normativa en seguridad laboral vigente en Colombia. Por el profesional de **en Seguridad industrial salud Ocupacional y riesgos laborales (SST)** quien tendrá la responsabilidad de mantener un estricto control y esta en la disposición de detener la obra si no cumple con los requerimientos en cuanto a normativas vigentes.

6. GESTIÓN SOCIAL

se implementarán estrategias de **Gestión Social** para garantizar una comunicación efectiva, atender inquietudes y minimizar impactos negativos durante la ejecución de la obra como:

- **Socialización del Proyecto:** Reuniones previas con líderes comunitarios y habitantes para explicar el alcance, objetivos y posibles afectaciones de la intervención.
- **Canales de Comunicación:** Implementación de mecanismos de atención a inquietudes y quejas de la comunidad a través de líneas telefónicas, correos electrónicos o reuniones en campo.
- **Manejo de Impactos Sociales:** Identificación y mitigación de efectos negativos sobre la movilidad, accesibilidad y condiciones de vida de los habitantes.
- **Gestión de Conflictos:** Establecimiento de protocolos para resolver de manera efectiva situaciones de inconformidad o afectación a la comunidad.
- **Vinculación de Mano de Obra Local:** Priorización de contratación de personal residente en la zona, promoviendo el desarrollo social y económico del área intervenida.

El cumplimiento de la gestión social será documentado a través de registros de socialización, actas de reunión y reportes de atención a la comunidad, asegurando una relación armoniosa entre el proyecto y la población beneficiada y se tendrá como soporte y evidencia para ser revisadas por la interventoría.

7. PLANIFICACIÓN

La planificación del proyecto de intervención de vías terciarias en Cundinamarca establece los lineamientos para la programación, control y ejecución de las actividades, asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos y contractuales. Se estructura en función del cronograma de trabajo, la definición de fases del

proyecto y los controles aplicados a la planificación del producto, garantizando la correcta implementación de las estrategias constructivas.

permite anticipar riesgos, optimizar recursos y coordinar las actividades de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato. Además, se establecen mecanismos de monitoreo y ajuste que permiten evaluar el avance del proyecto y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad en cada etapa.

7.1. CRONOGRAMA DE TRABAJO

El cronograma de trabajo del proyecto establece la secuencia y duración de las actividades necesarias para la intervención de las vías terciarias en Cundinamarca, asegurando el cumplimiento de los plazos contractuales. La planificación, ejecución de estudios preliminares, caracterización de suelos, implementación de soluciones técnicas y monitoreo de la obra, alineando cada etapa con los requisitos del contrato.

Se identificarán actividades críticas dentro del cronograma mediante la Ruta, permitiendo priorizar aquellas tareas que impactan directamente en los tiempos de ejecución. Asimismo, la Planificación del Producto asegura que los insumos, materiales y recursos técnicos se encuentren disponibles en cada fase, minimizando retrasos y optimizando la operatividad del proyecto.

7.2. FASES DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto se estructura en fases progresivas que garantizan una planificación eficiente y un control adecuado de las actividades. Inicialmente, se realiza la fase de diagnóstico y caracterización vial, en la cual se identifican las condiciones actuales de las vías, el tipo de suelos y las intervenciones requeridas. Posteriormente, se desarrolla la fase de caracterización de materiales y propuesta de intervención, donde se determinan las soluciones técnicas y se establecen las estrategias de estabilización de suelos.

Una vez definidos los lineamientos técnicos, se lleva a cabo la fase de ejecución, que abarca la implementación de las obras de mejoramiento, drenaje y confinamiento. Finalmente, la fase de seguimiento y monitoreo permite verificar el cumplimiento de las especificaciones, asegurando que la infraestructura cumpla con los estándares de calidad establecidos y garantizando su funcionalidad a largo plazo.

7.2.1. PRIMERA FASE. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN VIAL

En esta Fase se presentará un informe que permita de una forma clara y sencilla, localizar geográficamente el proyecto de cada sector vial en estudio, conocer la importancia socio-económica del mismo y a través de una ficha técnica resumen

disponer de los resultados técnicos más importantes de la fase. El contratista deberá presentar el informe en el siguiente orden.

- Identificación de los tramos a intervenir.
- Evaluación de las condiciones geotécnicas y estructurales.
- Levantamiento de información geoespacial y caracterización vial.

Ficha Técnica

Nota. 1. El Anexo técnica contiene la información específica necesaria para el desarrollo de cada fase (Primera Fase Pag, 5 - 8).

Localización Del Proyecto

Para la localización geográfica del sector vial, el contratista deberá indicar la troncal o transversal a la que pertenece, e identificar la ruta y tramo de acuerdo con lo establecido en el decreto 1079 del 2015, la Resolución 263 de 2018 o el documento equivalente que se encuentre vigente en el momento de realización de los estudios. Esta localización se podrá ilustrar con cartografía del IGAC para el contexto regional y para el detalle se utilizará el levantamiento topográfico realizado durante los estudios, amarrado a coordenadas planas de Gauss en el sistema Magna-Sir

Capas Geográficas A Reportar

La base principal del sistema es el eje de las vías, éste representa la geometría de cada una de las vías siguiendo su eje, todos los demás elementos deben estar asociados a su geometría y al respectivo código de la vía,

esta información se encuentra consignadas de forma

ELEMENTO	ELEMENTONOMBRE DE ARCHIVOS SHPTIPO	TIPO DE GEOMETRÍA
Ejes de las vías	Ejes	Polilínea
Foto de la vía	Foto eje	Punto
Puntos, de referencia lineal	Prs	Punto
Propiedades de las vías	Propiedades	Polilínea
Puentes	Puentes	Puntos
Muros	Muros	Punto
Túneles	Túneles	Punto
Sitios críticos de inestabilidad	Sitios Críticos	Punto
Obras de drenaje	Obras Drenaje	Punto

Presentación de elementos en centrados

Se presentarán en forma sucinta, los elementos encontrados durante la ejecución de las caracterizaciones viales, los aspectos relevantes del proceso y aquellos aspectos que se consideren importantes consignar en las conclusiones y recomendaciones.

Nota 2: El volumen deberá acompañarse con el memorial de responsabilidad del profesional que elabora el estudio, el cual será actualizado en cada versión.

Nota 3: El contratista deberá realizar la entrega a la entidad de la totalidad de los archivos fuente donde se puedan revisar los cálculos, programaciones y modelaciones realizadas, con el fin de verificar en el formato fuente editable utilizado para la generación del volumen (memorias de cálculo, modelaciones, informes, etc.).

7.2.2. SEGUNDA FASE DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En esta etapa se analizan las propiedades físicas y mecánicas del suelo mediante ensayos de laboratorio e in situ. Se identifican las alternativas de estabilización y se

selecciona la solución técnica más adecuada según las condiciones de cada tramo vial. La propuesta de intervención considera la aplicación de estabilizantes no tradicionales y el cumplimiento de la normativa vigente, garantizando la durabilidad y funcionalidad de la infraestructura.

Se deberá entregar plan de campo, metodología de trabajo y cronograma de trabajo cinco (05) días calendario después de la firma del acta de inicio, para aprobación por parte de la interventoría, contará con un plazo de tres (03) días calendario para su revisión

Nota 1. El Anexo técnica contiene la información específica necesaria para el desarrollo de cada fase (Segunda Fase Pag, 9 - 25). El Informe Final a nivel de FASE II sobre los estudios de suelos deberá contener los siguientes capítulos.

OBJETIVO:
Comprende la realización de la exploración y caracterización detallada de los suelos en los sitios en que se ubicarán obras a lo largo del sector vial en estudio, conforme los requerimientos para el desarrollo de los estudios a nivel de Fase II.

ALCANCES
● Ejecutar mediante sondeos o perforaciones, la exploración del suelo de fundación alrededor de la obra o de la zona de análisis definida. Como complemento a estas investigaciones se podrán emplear aquellos ensayos que se consideren pertinentes por el contratista para el análisis del sitio, conservando el valor ofertado para realizar las actividades del presente concurso.
● Las exploraciones que se lleven a cabo deberán ser suficientes para definir en los estratos conformados por suelo: Espesor de los estratos, clasificación e identificación de los suelos, propiedades de ingeniería pertinentes (según lo determine la norma que aplique). La profundidad de las perforaciones, las pruebas de laboratorio por realizar deberán cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones.
● Realizar las mezclas con agentes estabilizantes que se consideren pertinentes según las características físicas y químicas del suelo analizado para determinar su comportamiento mecánico, según la norma INVIAS.

Nota 2. El contratista deberá entregar plan de campo, metodología de trabajo y cronograma de trabajo cinco (05) días calendario después de la firma del acta de inicio, para aprobación por parte de la interventoría, quien cual contará con un plazo de tres (03) días calendario para su revisión; en caso de tener observaciones, requerimientos, solicitudes por parte de la misma, el contratista deberá subsanar, corregir y atender en un plazo de dos (02) días hábiles.

7.2.3. TERCERA FASE DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO

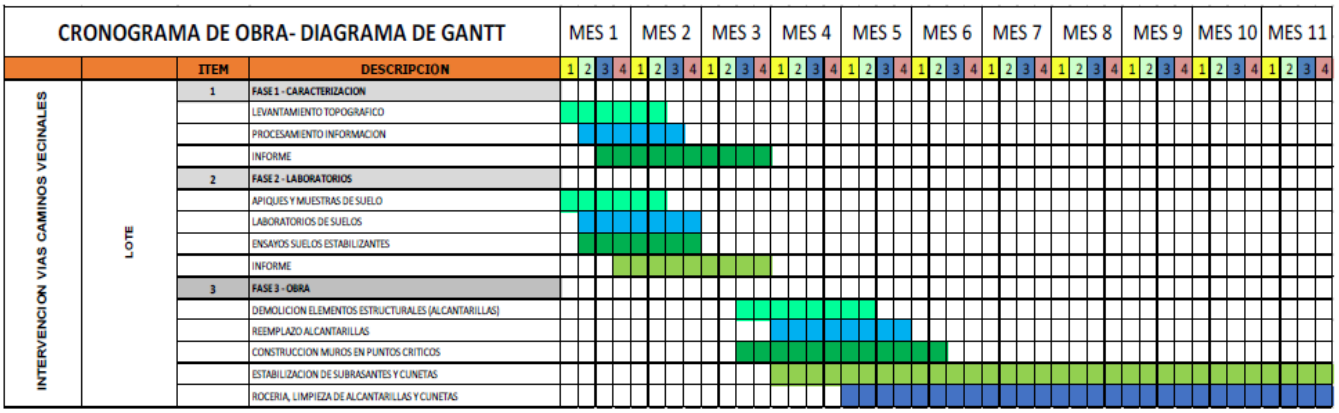
Una vez definida la solución técnica, se procede con la ejecución de las actividades de mejoramiento de la rasante, drenaje y confinamiento, asegurando que se

implementen conforme a las especificaciones establecidas. Durante la ejecución, se establecen controles de calidad y mecanismos de monitoreo para verificar el desempeño de los materiales y técnicas aplicadas. Se evalúa el cumplimiento de los estándares definidos y se implementan medidas correctivas en caso de ser necesario.

- Verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas.
- Evaluación del desempeño de la infraestructura intervenida.
- Implementación de acciones correctivas si es necesario.
- Utilización de formatos conformes al control requeridos y diagrama de obra GANTT

Ajuste en la Fase de Ejecución:

Durante la ejecución de las obras, se implementarán formatos de control de calidad y un diagrama de Gantt para hacer seguimiento detallado de los avances, conforme a los estándares establecidos en el Anexo Técnico.



Nota. El Anexo técnica contiene la información específica necesaria para el desarrollo de cada fase (Tercera Fase Pag, 25 - 27).

7.3. CONTROL EN LA PLANIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El control en la planificación del producto garantiza que las actividades, materiales y procesos requeridos para la intervención de las vías terciarias cumplan con las especificaciones técnicas establecidas. Se implementan mecanismos de seguimiento en cada fase del proyecto, asegurando la disponibilidad de insumos, la correcta ejecución de procedimientos y el cumplimiento de los plazos definidos en el cronograma de trabajo.

Este control se realiza a través de inspecciones programadas, revisión de certificaciones de materiales y validación de ensayos de calidad. Asimismo, se adoptan estrategias para mitigar desviaciones en la planificación, permitiendo ajustes oportunos en la ejecución del proyecto sin comprometer su calidad ni funcionalidad.

8. CONTROL DE PRODUCTOS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS

se realiza mediante la verificación de materiales, el seguimiento a los procesos de ejecución y la supervisión de los equipos utilizados. Se establecen procedimientos para garantizar que los insumos y actividades cumplan con los estándares técnicos y contractuales, asegurando la calidad en cada etapa del proyecto.

Las inspecciones programadas, los ensayos de laboratorio y la validación de documentación técnica permiten evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos. Además, se implementan controles específicos para la gestión de compras, la calidad de materiales, el seguimiento a la maquinaria y el cumplimiento de criterios técnicos en estudios de suelos, asegurando la correcta aplicación de estabilizantes y demás elementos constructivos.

8.1. PROCESO DE COMPRAS

El proceso de compras se estructura con base en criterios de calidad, disponibilidad y cumplimiento de normativas para la adquisición de materiales y equipos requeridos en la intervención de las vías. Se garantiza que los proveedores cumplan con los requisitos establecidos en el contrato, asegurando la trazabilidad de los insumos mediante certificaciones de conformidad y ensayos previos.

Para mantener el control sobre los materiales adquiridos, se implementa un registro de compras donde se documentan especificaciones técnicas, origen, certificaciones y pruebas de laboratorio realizadas antes de su uso en obra. Además, se establecen mecanismos de supervisión para validar que los insumos cumplan con los estándares de desempeño exigidos, minimizando riesgos de no conformidad en la ejecución del proyecto.

Formatos

- FOR-GC-01 Solicitud De Compra
- FOR-GC-02 Evaluación Y Selección De Proveedores-Contratistas
- FOR-GC-03 Orden De Compra
- FOR-GC-04 Base De Datos De Contratistas, Proveedores Y Gestores
- FOR-GC-11 - Reporte Y Tratamiento De Salidas No Conformes
- FOR-GC-13 - Encuesta De Satisfacción Al Cliente

8.2. CALIDAD DE MATERIALES

La calidad de los materiales empleados en la intervención de las vías se determinará para garantizar la estabilidad y durabilidad de la infraestructura. Se establecen controles rigurosos que incluyen la verificación de especificaciones técnicas,

ensayos de laboratorio y certificaciones de conformidad, asegurando que los insumos cumplan con los requisitos contractuales.

Se implementan procedimientos de inspección en la recepción de materiales, incluyendo muestreo, análisis de propiedades físicas y mecánicas, y validación de certificados de calidad. En el caso de materiales estabilizantes, agregados y geosintéticos, se aplicarán pruebas de desempeño antes de su aplicación, garantizando su compatibilidad con las condiciones del terreno y su cumplimiento con la normativa vigente.

Formatos

- FOR-LB-02 control de equipos de inspección, medición y ensayo

8.3. CONTROL DE CALIDAD MATERIAL CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, de todos los materiales utilizados en la intervención de las vías terciarias deben contar con certificados de conformidad emitidos por laboratorios acreditados. Estos certificados validan que los insumos cumplen con los requisitos establecidos en el contrato, asegurando su idoneidad para la obra.

8.3.1. SEGUIMIENTO A MAQUINARIA Y EQUIPOS

El seguimiento a la maquinaria y equipos utilizados en la ejecución del proyecto garantiza su correcto funcionamiento y cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas. Se implementan controles periódicos para verificar el estado operativo, calibración y mantenimiento preventivo de los equipos, asegurando su óptimo desempeño en cada fase de la obra.

Para los equipos de medición y compactación, se establecen procedimientos de calibración y validación que permiten garantizar la precisión de los resultados obtenidos en campo. Asimismo, se lleva un registro detallado del uso de la maquinaria, asegurando que cumpla con los requisitos de seguridad y eficiencia exigidos en el contrato.

8.3.2. EQUIPOS MÍNIMOS

1. Una (1) Motoniveladora 120 HP
2. Un (1) Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 ton
3. Una (1) retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kW, balde de 1.5 m3
4. Dos (2) Máquinas estabilizadoras con cámara de tambor rotatorio de paso sencillo o similares, con su equipo remolcador
5. Tres (3) recicladoras y estabilizadoras de suelos funcionales

6. Un (1) Carrotanque de agua de 10000 Litros
7. Un (1) compactador de llantas
8. Un (1) esparcidor de gravilla
9. Un (1) irrigador de asfalto

Formatos

- FOR-LB-01 Hojas De Vida Equipo, Laboratorio Y Topografía
- FOR-LB-31 Comprobación Temperatura Equipos
- FOR-LB-32 Comprobación Peso Equipos
- FOR-LB-47 Verificación Nivel De Precisión
- FOR-TC-04 Control De Mantenimiento De Equipos
- FOR-MA-02 Control De Combustible
- FOR-MA-03 Mov Maquinaria
- FOR-TC-04 Control De Mantenimiento De Equipos

Nota 1. "Todos los equipos de medición utilizados en obra deberán ser calibrados y certificados por **laboratorios acreditados**, conforme a los requisitos establecidos en la normativa vigente del INVIAS. Y registrados en los formatos de control.

8.3.3. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

todos los costos requeridos serán el proponente favorecido para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

En este sentido la entidad ha determinado un presupuesto para el Plan de Manejo de Transito PMT que deberá ser implementado por el contratista durante la ejecución de los trabajos de conformidad con la normativa aplicable y vigente.

9. EQUIPOS DE MEDICIÓN

Los equipos de medición utilizados en el control de calidad del proyecto deben cumplir con los estándares de calibración y precisión establecidos en la normativa vigente. Se implementan protocolos de verificación periódica para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos en pruebas de compactación, densidad, humedad, resistencia de materiales y demás ensayos requeridos.

Cada equipo de medición cuenta con un registro de mantenimiento y calibración que certifica su correcto funcionamiento. En caso de detectar desviaciones en los valores medidos, se procede a la recalibración o sustitución inmediata del equipo, evitando errores en la evaluación de la calidad de la obra.

9.1. CONTROL DE CALIDAD EN ESTUDIOS DE SUELOS Y MATERIALES

El control de calidad en los estudios de suelos y materiales es fundamental para garantizar la estabilidad y durabilidad de las intervenciones en las vías. Se realizan ensayos de caracterización geotécnica que permiten evaluar la capacidad de soporte, la granulometría y la plasticidad de los materiales, asegurando que cumplan con las especificaciones establecidas en el contrato.

Los estudios incluyen pruebas de laboratorio e in situ, como ensayos de compactación, resistencia a la compresión y permeabilidad, determinando la viabilidad de los materiales para su uso en la estabilización de la rasante y en la construcción de capas estructurales. Adicionalmente, se verifica la idoneidad de los estabilizantes aplicados, garantizando su compatibilidad con el tipo de suelo y su desempeño a largo plazo.

Formatos

FOR-TC-01 Plan Control e Inspección I&E
Es formato se ajustara según las indicaciones del diseñador ya que las condiciones y control para estas nuevas tecnologías esta en revisión.

10. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

El seguimiento y medición del proyecto se realiza mediante la evaluación continua del cumplimiento de los estándares de calidad, la identificación y gestión de no conformidades, y la implementación de auditorías internas y acciones de mejora. Estos mecanismos garantizan que las actividades ejecutadas cumplan con los requisitos contractuales y técnicos, permitiendo una respuesta oportuna ante desviaciones detectadas.

10.1. QUEJAS

Se establece un sistema de recepción y gestión de quejas relacionadas con la calidad del proyecto, permitiendo identificar oportunidades de mejora y atender inquietudes de los actores involucrados. Cada queja es documentada y analizada, determinando su impacto y definiendo acciones correctivas si es necesario. Se implementan canales de comunicación efectivos para la recopilación y seguimiento de quejas, asegurando su resolución en el menor tiempo posible.

10.2. AUDITORÍAS INTERNAS

Las auditorías internas permiten evaluar la eficacia de los controles de calidad implementados en el proyecto. Se realizan de manera programada y en puntos críticos de la ejecución, verificando la aplicación de procedimientos contenidos en el procedimiento PRO-GC-06 – Auditorias Los hallazgos de cada auditoría son

analizados para establecer acciones correctivas y de mejorar continuamente durante los procesos del proyecto.

Formatos

PRO-GC-06 – AUDITORIAS
FOR-SM-07 Plan De Auditorias
FOR-SM-08 Informe De Auditorias
FOR-SM-09 Reunión De Auditoría

10.3. NO CONFORMIDADES

Las no conformidades corresponden a cualquier desviación en los materiales, procesos o productos que comprometa la calidad del proyecto. Se lleva un registro detallado de cada no conformidad identificada, estableciendo un plan de acción para su corrección y evitando su repetición. El control de estas incidencias permite garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos del contrato la realización de la no conformidad se encuentra en el documento PRO-GC-04 - No Conformidades, Acciones Correctivas Y De Mejora

10.4. ACCIONES CORRECTIVAS

Cuando se identifican desviaciones en la calidad del proyecto, se implementan acciones correctivas para eliminar la causa raíz del problema y evitar su recurrencia. Estas acciones incluyen ajustes en los procedimientos, sustitución de materiales no conformes o capacitación del personal. Su aplicación es monitoreada para verificar su efectividad en la resolución de las no conformidades.

10.5. ACCIONES PREVENTIVAS

Las acciones preventivas se implementarán con el objetivo de anticiparse a posibles fallos en la calidad del proyecto. Se desarrollan a partir del análisis de riesgos y la identificación de factores que puedan generar no conformidades. Estas medidas incluyen mejoras en los procedimientos, controles adicionales en los procesos y supervisión reforzada en actividades críticas del proyecto.

Formato
PRO-GC-04 - No Conformidades, Acciones Correctivas Y De Mejora
FOR-SM-06 No Conformidades
FOR-GC-12 - Reporte De No Conformidades, Acciones Correctivas Y De Mejora

Nota 1. "Las auditorías internas serán programadas conforme al cronograma de calidad del proyecto, asegurando la evaluación requerida para el cumplimiento de los estándares establecidos en el contrato

Nota 2. "Cada acción correctiva o preventiva será documentada en los formatos específicos, asegurando la trazabilidad del proceso y la verificación de su efectividad mediante auditorías internas y seguimiento de la interventoría."

11. GESTIÓN DE CAMBIO

La gestión de cambio en el proyecto permite garantizar que cualquier modificación en los procesos, materiales o especificaciones técnicas se realice de manera controlada, asegurando que no afecte la calidad ni los objetivos del contrato. Se implementan procedimientos de revisión y aprobación para evaluar el impacto de cada cambio, minimizando riesgos y asegurando la trazabilidad de las decisiones tomadas y registrándola en el formato FOR-GC-05 - GESTIÓN DEL CAMBIO.

Formato
FOR-GC-05 - Gestión Del Cambio

Nota 1. "Todo cambio en los procedimientos, especificaciones técnicas o diseño de la obra deberá ser previamente **revisado y aprobado por la interventoría**. La modificación deberá quedar registrada en un **acta de modificación** que garantice la trazabilidad de la decisión."

11.1. MANEJO Y SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA

La interventoría desempeña un papel clave en la supervisión y control del proyecto, garantizando que las actividades ejecutadas cumplan con los estándares de calidad y los requisitos contractuales. Se encarga de la validación de materiales, certificación de procesos constructivos y verificación de cumplimiento de cronogramas, asegurando que los ajustes realizados durante la ejecución estén debidamente justificados y documentados.

12. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

La gestión de riesgos en el proyecto se basa en la identificación, análisis y control de eventos que puedan afectar la calidad, los plazos o la seguridad en la intervención de las vías terciarias. Se implementan estrategias preventivas y planes de contingencia que quedaran registrada en el formato **FOR-GC-03 - MATRIZ GESTIÓN RIESGOS Y OPORTUNIDADES** para minimizar el impacto de factores adversos, asegurando la continuidad de las actividades y el cumplimiento de los objetivos contractuales. Los riesgos se clasifican en operativos, técnicos, ambientales y contractuales, estableciendo medidas de control específicas para cada categoría. Se realizan evaluaciones periódicas para detectar posibles desviaciones y definir acciones correctivas oportunas. Además, se implementa un sistema de monitoreo que permite actualizar los riesgos identificados a lo largo del desarrollo del proyecto, asegurando una gestión proactiva y efectiva.

RIESGOS IDENTIFICADOS

Riesgo mecánico
Trabajos con sustancias químicas
Otros

ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
Residuos de Construcciones y demolición: (RCD)
Generación de Material Particulado
Adecuada Disposición del material sobrante de las actividades que se van a realizar como lo son el concreto y la excavación.

POSIBLES EMERGENCIAS (Generadas por la operación misma del Cliente o los alrededores
Seguridad física (robos alrededor del proyecto).
Orden Público (por motines, manifestaciones y reclamaciones de la comunidad)
Seguridad vial

Formato
FOR-GC-03 - Matriz Gestión Riesgos Y Oportunidades

13. INFORMACIÓN TÉCNICA EN REVISIÓN

La gestión de la información técnica en el proyecto garantiza la trazabilidad y disponibilidad de los datos relevantes para el control de calidad y la supervisión de las actividades ejecutadas. Se establecen procedimientos para la recopilación, validación y almacenamiento de documentos técnicos, asegurando su accesibilidad para la interventoría y demás entidades responsables.

Se generan mapas, planos y modelos digitales del terreno que permiten definir las condiciones topográficas y geotécnicas de cada tramo. Esta información es clave para la toma de decisiones en la selección de materiales y en la aplicación de soluciones técnicas adecuadas.

se generarán los siguientes reportes técnicos:

- Mapas de localización de los tramos intervenidos
- Modelos digitales del terreno (MDT) y perfiles transversales
- Capas geográficas en formato SHP de estructuras de drenaje, sitios críticos y obras de estabilización
- Registro fotográfico georreferenciado de cada tramo antes y después de la intervención."

14. ANEXOS

Los anexos contienen la documentación complementaria que respalda la ejecución del proyecto y la implementación del Plan de Calidad. Incluyen especificaciones

técnicas, normativas aplicables, formatos de control, resultados de ensayos y demás documentos relevantes para la trazabilidad y verificación de los procesos constructivos

Información De Referencia
Anexo Técnico - ICCU-LP-031 de 2024

Formato de seguimiento
Compras

- FOR-GC-01 Solicitud De Compra
- FOR-GC-02 Evaluación Y Selección De Proveedores-Contratistas
- FOR-GC-03 Orden De Compra
- FOR-GC-04 Base De Datos De Contratistas, Proveedores Y Gestores
- FOR-GC-11 - Reporte Y Tratamiento De Salidas No Conformes
- FOR-GC-13 - Encuesta De Satisfacción Al Cliente

Control De Materiales

- FOR-LB-02 control de equipos de inspección, medición y ensayo

Maquinaria Y Equipos

- FOR-LB-01 Hojas De Vida Equipos, Laboratorio Y Topografía
- FOR-LB-31 Comprobación Temperatura Equipos
- FOR-LB-32 Comprobación Peso Equipos
- FOR-LB-47 Verificación Nivel De Precisión
- FOR-TC-04 Control De Mantenimiento De Equipos
- FOR-MA-02 Control De Combustible
- FOR-MA-03 Mov Maquinaria
- FOR-TC-04 Control De Mantenimiento De Equipos

Control De Calidad De Materiales E Inspección
FOR-TC-01 Plan Control e Inspección I&E

Auditoria
PRO-GC-06 Auditorias
FOR-SM-07 Plan De Auditorias
FOR-SM-08 Informe De Auditorias
FOR-SM-09 Reunión De Auditoría
PRO-GC-04 No Conformidades, Acciones Correctivas Y De Mejora
FOR-SM-06 No Conformidades
FOR-GC-12 Reporte De No Conformidades, Acciones Correctivas Y De Mejora

Gestión De Cambios
FOR-GC-05 - Gestión Del Cambio

Gestión De Riesgo Y Oportunidades
FOR-GC-03 - Matriz Gestión Riesgos Y Oportunidades