"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMARÁN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto "INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMARÁN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA" busca no solo la mejora de la infraestructura vial, sino también el desarrollo integral de las comunidades en Cundinamarca, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y bienestar social. El proyecto contempla la intervención de un conjunto de vías rurales, priorizando aquellas que presentan un alto grado de deterioro y que son vitales para el acceso a servicios básicos, mercados, y centros educativos y de salud. Este proyecto tendrá como actividades principales, la intervención de la rasante teniendo en cuenta el uso de estabilizantes no tradicionales.

Las vías objeto de estudios son de orden terciario, donde las principales actividades que se contemplan en el proyecto son:

- Realización de apiques en puntos estratégicos a lo largo de las vías para obtener muestras, con el fin de que el contratista, sugiera 3 opciones (mínimo 2) o estrategias de intervención de la vía de acuerdo a la necesidad de cada una de estas, teniendo en cuenta las Nuevas Tecnologías y las especificaciones del INVIAS aplicables.
- Análisis de las muestras en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas del suelo o roca, como granulometría, límite líquido, límite plástico, cohesión, y demás definidos por el artículo 237-22, el artículo 323-22, y los que aplique, en el uso de estabilizantes químicos en los suelos, acorde con la necesidad de este.
- Realizar la caracterización de los tramos viales definidos por la entidad, cumpliendo con los requerimientos de la Resolución 412 del 26 de febrero del 2020 emitida por el Ministerio de Transporte.
- Realizar obras de drenaje en donde se requiera, se considere necesario o se sugiera por el contratista, obras tales como alcantarillas o cunetas flexibles para este caso.
- Realizar obras de contención y/o confinamiento en donde lo requiera o se sugiera por el contratista.
- Realizar mantenimiento rutinario de los corredores a intervenir o intervenidos para mejorar y conservar la transitabilidad.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La ejecución y recomendación de la intervención de los tramos viales que seleccionados en los municipios del departamento de Cundinamarca, como parte del Programa de Caminos Vecinales - Caminos Para Quedarse, permitirán utilizar los agentes estabilizantes que recomienda el INVIAS en sus artículos 237-22 y/o 323-22, según las condiciones encontradas en las rasantes de las vías que sean analizadas por los contratistas de obra y sean aprobados por la interventoría.

Los tramos viales a intervenir fueron el resultado de socializaciones con las juntas de acción comunal que conforman el territorio, acompañados de personas que residen en la zona y de aquellos representantes de los sectores productivos que quisieran participar, quienes realizaron una votación que ha permitido seleccionar los tramos a intervenir. Las intervenciones se realizarán en un primer grupo de tramos viales que permitirán mejorar las condiciones de las vías de los habitantes del Departamento.

El contratista de obra realizará actividades como: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados.

a. Localización:

Las actividades de obra se realizarán en diferentes municipios del departamento de Cundinamarca, sobre los tramos priorizados como parte del Fondo de Caminos Vecinales



Figura 1.1. Localización general del departamento de Cundinamarca.
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Cundinamarca/



Figura 1.2. Provincias del departamento de Cundinamarca.
Fuente: https://departamentosdecolombia.com/departamento/cundinamarca/

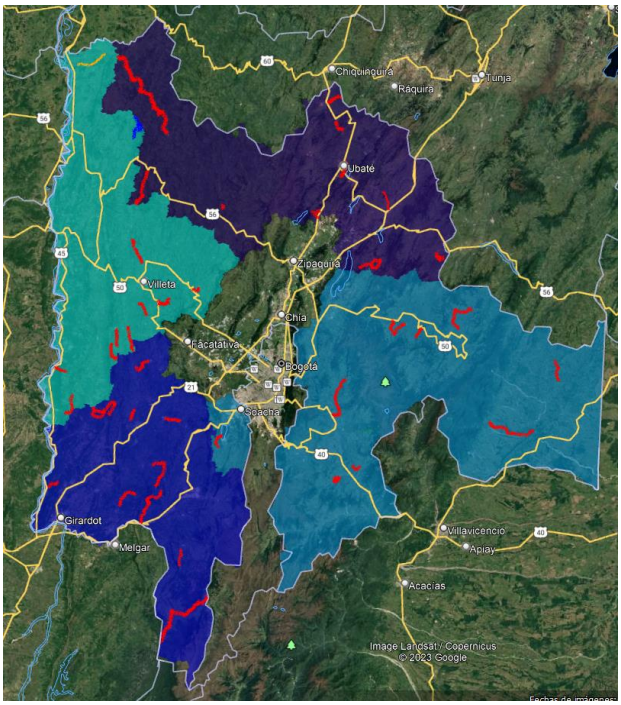


Figura 1.3. Vías a intervenir en el departamento.
Fuente: Propia

3. ANTECEDENTES

Como parte de los programas elaborados por el INVIAS, los cuales permiten utilizar diferentes agentes para el mejoramiento de las propiedades mecánicas de suelos, se emitió la Resolución 2451 del 15 de julio de 2022 por parte del Instituto Nacional de Vías en la que se menciona “Por el cual se adoptan las especificaciones generales de la construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la red vial nacional” la cual fue el resultado de un trabajo constante con los fabricantes de nuevas tecnologías y que regula el uso de los nuevos agentes para el mejoramiento de los materiales de la subrasante.

Estas alternativas, han sido propuestas en diferentes países de Latinoamérica para su uso en vías de carácter terciario y que se han planteado en los documentos elaborados por la Corporación Andina de Fomento (CAF) como parte del acompañamiento técnico que se ha prestado a los diferentes gobiernos de América Latina.

Ante este panorama, en el Programa de Gobierno 2024-2027 "Caminando, Escuchando, Gobernando" se estableció la posibilidad de utilizar estas nuevas tecnologías para mejorar la transitabilidad de las vías que conforman la red vial del Departamento, y que en el Plan Departamental de Desarrollo 2024 – 2028, "GOBERNANDO: MÁS QUE UN PLAN”, el cual fue aprobado por la Honorable Asamblea de Cundinamarca mediante la Ordenanza No. 001 del 2024, se tiene contemplado la creación del denominado Programa de Caminos Vecinales, el cual tiene como objetivo poder intervenir las rasantes de un porcentaje de vías del Departamento para que al mezclarse con los agentes propuestos en la norma INVIAS, se pueda mejorar la capacidad de soporte de la rasante existente y así permitir en mejor tránsito a los usuarios de los corredores intervenidos, donde estos corredores tendrán una vocación turística, productiva (entendida como una vía que permita transportar los productos que se producen en el territorio para después comercializarse) y de conexión de los territorios para mejorar las condiciones económicas de la región.

Con la finalidad de poder aplicar estas nuevas tecnologías, desde el ICCU se ha venido adelantando la priorización de corredores viales en cada municipio, para que estos hagan parte del Programa de Caminos Vecinales y puedan mejorar sus condiciones de transitabilidad, permitiendo la mejora de la calidad de vida de los territorios, donde cada municipio ha realizado socializaciones con las juntas de acción comunal que conforman el territorio, acompañados de personas que residen en la zona y de aquellos representantes de los sectores productivos que quisieran participar, quienes realizaron una votación que ha permitido seleccionar los tramos a intervenir.

Sin embargo, dada la heterogeneidad de los suelos presentes en el Departamento y de los materiales que conforman las rasantes de la vía, es pertinente determinar cómo pudieran comportarse los diferentes agentes estabilizantes recomendados por la norma INVIAS y su influencia en la mejora de la capacidad portante de la capa de rodadura, razón por la cual se plantea ejecutar un proyecto que permita intervenir las vías seleccionadas por las comunidades por medio de las recomendaciones de la norma por medio de la ejecución de diferentes actividades como son: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química

y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra.

Se resalta que las intervenciones a ejecutar se fundamentan en el trabajo que ha realizado el INVIAS para la estructuración de los documentos artículo 237-22, el artículo 323-22, aprobados mediante Resolución 2451 del 15 de julio de 2022, que fue el resultado de diferentes ruedas técnicas en conjunto con diferentes proveedores de agentes estabilizantes y que pueden ser utilizados en las vías, según las recomendaciones de la norma y que serán tenidas en cuenta para la ejecución de las actividades del Programa del Fondo de Caminos Vecinales.

4. INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

De acuerdo con las características particulares y alcances del proceso, el Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca ICCU, realizará la contratación de una interventoría que realizará la supervisión técnica.

5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras que se ejecutarán, cumpliendo con el objeto del proyecto que se describe a continuación, obedece al contenido de las actividades de orden general y algunas de orden específico, así como a las condiciones generales de ejecución en las que se enmarcará el contrato y sus apéndices. Así, sin perjuicio de las obligaciones específicas que se encuentran contenidas en los documentos antes enunciados, el futuro contratista deberá realizar cada una de las actividades descritas en el anexo técnico.

Las principales actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

- Caracterización del suelo de cada corredor vial que permita determinar las características físicas, químicas y mecánicas del material encontrado en cada tramo vial.
- Caracterización vial que permita determinar las características de los corredores a intervenir y los elementos que la componen (tramos en placa huella y su estado, obras de drenaje existentes, inestabilidades, colegios, centros de salud, inspecciones y los demás elementos que se identifiquen). Esta información debe quedar georeferenciada.
- Propuesta de posibles estabilizantes a utilizar, acorde con los productos ofrecidos en el mercado que tengan capacidad de suministro requerido por la vía, y que ofrezcan un comportamiento con el suelo existente adecuado a las necesidades y condiciones del corredor vial correspondiente, según su concentración, recomendaciones del fabricante y siguiendo la normatividad del INVIAS. Esta propuesta definirá tres opciones de intervención, mínimo dos propuestas.
- Intervención de las vías rurales definidas teniendo en cuenta los posibles estabilizantes a utilizar en la rasante, según las condiciones analizadas y que el contratista de obra garantice su estabilidad.
- Drenaje longitudinal y transversal compuesto por alcantarillas, cunetas en terreno natural, entre otros.
- Construcción de obras de contención y/o confinamiento.
- Mantenimiento de los elementos de las estructuras de placa huella en aquellos sectores que se determine que por su desgaste sea necesaria ejecutar la actividad o los complementos de los elementos que se requiera según la justificación técnicamente.

El proyecto se desarrollará por fases simultaneas para que la intervención de las vías se realice en el plazo contractual. La descripción de cada fase se muestra en los siguientes numerales.

4.1. 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 consultoría. El contratista deberá presentar el informe en el siguiente orden:

4.1.1.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-Sirgas.

4.1.2.FICHA TÉCNICA

La ficha técnica debe contener como mínimo los siguientes numerales descritos.

4.1.3.CAPAS GEOGRÁFICAS A REPORTAR

El elemento 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. A continuación, se relacionan los elementos a reportar con los respectivos nombres de los archivos asociados a las capas geográficas y el tipo de geometría:

ELEMENTO	NOMBRE DE ARCHIVOS SHP	TIPO DE GEOMETRÍA
Ejés de las vías	**EJES**	Polilinea
Foto de la vía	**FOTOEJE**	Punto
Puntos,de referencia lineal	**PRS**	Punto
Propiedades de las vías	**PROPIEDADES**	Polilinea
Puentes	**PUENTES**	Puntos
Muros	**MUROS**	Punto
Túneles	**TUNELES**	Punto
Sitios críticos de inestabilida	**SITIOSCRITICOS**	Punto
Obras de drenaje	**OBRASDRENAJE**	Punto

Tabla 3: Capas de información Geográfica

Cada una de las capas geográficas debe tener una estructura que permita la incorporación de la coordenada Z (altura sobre el nivel del mar) y debe tener almacenada la información correspondiente a las coordenadas que conforman cada registro, dentro de la estructura del Shapefile, no como dato dentro de la tabla de atributos.

La estructura de cada una de las capas y campos, tamaño de dominio, tamaño y formato de fotografías, especificaciones de los archivos y demás criterios y definiciones serán las enmarcadas en la resolución 412 de 2020 del Ministerio de Transporte o aquella que la modifique o sustituya.

4.1.4.Capas geográficas a reportar

Todas las capas deberán cumplir con la estructura campos, tamaño de dominio, tamaño y formato de fotografías, especificaciones de los archivos y demás criterios y definiciones enmarcadas en la resolución 412 de 2020 del Ministerio de Transporte o aquella que la modifique o sustituya, no obstante, a continuación, se presenta una breve descripción de cada una de estas.

4.1.5.EJES

Tipo de geometría: polilínea.

En esta capa se presenta la información de todas las vías con su respectivo código y nombre.

Para definir el código único en vías a cargo de entidades de orden Nacional se deben seguir los lineamientos establecidos por el INVIAS para tal fin, las demás entidades son autónomas en generar los códigos de sus respectivas vías a cargo considerando en los casos que aplique lo establecido en la Resolución 339 de 1999 del Ministerio de Transporte.

4.1.6.FOTOEJE

Tipo de geometría: punto.

Se debe presentar un registro fotográfico digital, en donde se capture el inicio y fin de cada vía, así mismo el eje o sección transversal de la misma cada 200 metros aproximadamente, obteniendo un registro visual claro que permita verificar las condiciones reportadas en la capa PROPIEDADES.

4.1.7.PRS

Tipo de geometría: punto.

Se deben ubicar cada kilómetro sobre el eje vial numerándolos comenzando en cero (0) desde el punto inicial de la vía.

4.1.8.PROPIEDADES

Tipo de geometría: polilínea.

Por cada registro existente en la capa EJES debe existir al menos 1 registro en la capa PROPIEDADES y los datos de los registros de cada campo representarán la situación real de cada segmento de vía asociado. Para casos en los que todos los atributos sean iguales para el segmento de vía que representa un registro de la capa EJES, existirá solamente 1 registro asociado en la capa de PROPIEDADES. Para casos en los que uno o más atributos cambien dentro de un mismo registro de la capa EJES, se debe crear una copia idéntica del registro en la capa PROPIEDADES y se debe dividir en registros según el cambio de atributos. Para los atributos que se representan con campos de tipo Real se definen unos parámetros que establecen cuándo se considera que hay un cambio representativo en los atributos que amerite una división del registro de la capa EJES:

- **PENDIENTE:** 1,0 grados sexagesimales.
- **ANCHOCARR:** 20 centímetros.
- **ANCHOBERMA:** 5 centímetros.
- **ANCHOCUNET:** 5 centímetros.
- **ANCHOSEPAR:** 5 centímetros.

4.1.9.PUENTES

Tipo de geometría: punto.

El punto se debe tomar al inicio del puente o pontón en el sentido del abscisado.

4.1.10. MUROS

Tipo de geometría: punto.

El punto se debe tomar al inicio del muro en el sentido del abscisado.

4.1.11. TÚNELES

Tipo de geometría: punto.

El punto se debe tomar al inicio del túnel en el sentido del abscisado.

4.1.12. SITIOS CRÍTICOS

Tipo de geometría: punto.

El punto se debe tomar al inicio del sitio crítico en el sentido del abscisado.

4.1.13. OBRAS DE DRENAJE

Tipo de geometría: punto.

Corresponde a las estructuras de drenaje transversal tales como Box culvert, alcantarillas, bateas y otras que se encuentren sobre el corredor vial. Adicional al punto se debe presentar registro fotográfico de la estructura.

4.1.14. CAPÍTULO 2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

Nota 2: 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.).

4.2. SEGUNDA FASE. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES

Las actividades que deberá realizar el contratista son las siguientes:

4.2.1. PLAN DE CAMPO, METODOLOGÍA DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE TRABAJO

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 consultor deberá subsanar, corregir y atender en un plazo de dos (02) días hábiles.

4.2.2. PLAN DE CAMPO

El Plan de Campo es un documento que contiene la relación de las actividades, personal y equipos que se utilizarán durante los trabajos que el contratista desarrolle en campo para obtener los datos que permitan elaborar los documentos del estudio de caracterización de la vía que corresponda.

4.2.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La Metodología de Trabajo es un documento que contiene los criterios que utilizará el contratista para desarrollar cada uno de los documentos de estudios de caracterización de los tramos de la vía, con la finalidad de cumplir con los requerimientos establecidos en cada numeral del presente documento. El contratista deberá elaborar un documento donde se consigne como desarrollará y se asegurará la calidad de la información consignada en cada informe y la metodología a utilizar para el cumplimiento de los requerimientos mínimos que se consigna en los presentes pliegos.

A lo largo del documento de estudios previos se describe los parámetros mínimos que se deben consignar en la metodología de trabajo que elaborará el consultor.

4.2.4. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Este ítem corresponde al cronograma de ejecución de los trabajos para conocer como el contratista ejecutará cada uno de los entregables y las fechas de entrega propuestas para cada uno, por medio de hitos, conforme a lo estipulado en el pliego de condiciones, teniendo en cuenta como máximo dos

revisiones por parte de la interventoría o quien haga la respectiva supervisión técnica, para su posterior aprobación por parte de la supervisión. En esta metodología se debe plantear la entrega de los entregables de forma progresiva en el tiempo evitando que se entregue todos los entregables al final de la ejecución del contrato, sino que por el contrario se definirá como una estrategia para evidenciar del avance del desarrollo de los análisis de materiales y las recomendaciones de mezcla según el tipo de suelo encontrado en el sitio.

Este informe debe ser presentado junto con el plan de campo previo al inicio de las actividades de campo y la metodología de trabajo.

El cronograma que realice el contratista deberá asegurar que se realice entregas de los documentos de forma progresiva, asegurando que en cada entrega los productos cuenten con la calidad de la fase de avance sin que se generen reprocesos.

El cronograma debe presentar el cumplimiento de los HITOS DE SEGUIMIENTO señalados en la forma de pago en un plazo.

4.2.5. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE MEZCLA CON MATERIALES QUÍMICOS TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES

El Informe Final a nivel de FASE III sobre los estudios de suelos deberá contener los siguientes capítulos:

4.2.5.1. CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES

→ **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 III.

Los sectores a realizar la exploración del suelo se establecen y se dividen por lotes o grupos, de la siguiente manera:

Lote	PROYECTO	KM	PROVINCIA	MUNICIPIO
1	CLEMENTE -PALENQUE -RÍO SUCIO	5	GUAVIO	GAMA
1	SUEVA - SAN FRANCISCO -VALLE JUNÍN	10	GUAVIO	JUNIN
1	CASA ROSADA - SAN LUIS - LAGUNA AZUL	11	GUAVIO	UBALA
1	HUMEA - SAN CRISTÓBAL - GAZATAVENA - SAN LUIS DEL RETIRO	17	MEDINA	MEDINA
1	BUENAVISTA - ALTORREDONDO - ENGAÑO	9	MEDINA	PARATEBUENO
1	EL ROSARIO - LA CAJA - CHATASUGA - LA LLANADA - FERRALARADA - BARRO NEGRO - GRANADILLO - CHIVATE - RESGUARDO BAJO	15	ORIENTE	CHOACHI

Lote	PROYECTO	KM	PROVINCIA	MUNICIPIO
1	FOSCA - QUINCHITA - SANAME	8	ORIENTE	FOSCA
1	FOMEQUE - CAQUEZA	15	ORIENTE	FOMEQUE
1	QUETAME - YERBABUENA HACIA FOMEQUE	5	ORIENTE	QUETAME
1	VEREDA SAN RAFAL - VEREDA ALTOCHARCO - SECTOR ALTO DE LA VIRGEN - VEREDA LA UNIÓN.	7	SOACHA	SIBATE
2	CHOCONTA - HATO FIERO - LENGUAZAQUE	8	ALMEIDAS	CHOCONTA
2	MANTA (LAS PUERTAS) - SAN JERÓNIMO - Y DE CUBIA - CAPADOCIA - SALGADO - MINAS - GUAYATA	8	ALMEIDAS	MANTA
2	VIA SESQUILE GUATAVIA - EL HATO - RANCHERIA - EL UVAL - EL HATO	10	ALMEIDAS	SESQUILE
2	LA PALMA - ÚTICA (LA CAÑADA - ZUMBE)	12	RIO NEGRO	LA PALMA
2	VARIANTE BUENAVISTA: CRUCE ESCUELA VIEJA - PUENTE TABLA (LÍMITE CON PACHO)	2,5	RIO NEGRO	VILLAGÓMEZ
2	GALÁPAGOS - THERAN - LLANO MATEO - YACOPI - NARANJAL	18	RIO NEGRO	YACOPI
2	PUENTE IBAMA - SURAZ - SAN ANTONIO	15	RIO NEGRO	TOPAIPI
2	VÍA NACIONAL - VEREDA EL PANTANO	5	UBATE	SIMIJACA
2	VÍA SUSA - FÚQUENE (VEREDA FRAGUA Y CASCADA)	7	UBATE	SUSA
2	FLORIDA - PALOGRUESO - SANABRIA - PIEDRA MOLINO	6	UBATE	TAUSA
2	LAS FAVORITAS - SANTA HELENITA - ALTA MIRA Y TAUSAVITA	7	UBATE	UBATE
3	LA LIBERTAD PUENTE CORRALITO - LA LIBERTAD AL CRUCE - LA LIBERTAD SAN JOSÉ - LA VICTORIA - ALTO DEL ROBLE BAJO - ALTO DEL ROBLE ALTO - ALTO DEL TRIGO	8	ALTO MAGDALENA	JERUSALEN
3	CASCO URBANO JUAN CHIQUILLO	6	ALTO MAGDALENA	NARIÑO
3	BELLAVISTA – PRADITO - PAJAS BLANCAS MARGARITAS	12	ALTO MAGDALENA	NILO

Lote	PROYECTO	KM	PROVINCIA	MUNICIPIO
3	VILLARICA (LÍMITE DEPARTAMENTAL CON TOLIMA) - NUÑEZ - QUEBRADA NEGRA - SANTA MARTA - SAN ISIDRO - CASCO URBANO CABRERA - PEÑAS BLANCAS - PAQUILÓ - SUMAPAZ	15	SUMAPAZ	CABRERA
3	LA HUNCHIA - SANTA RITA	7	SUMAPAZ	PANDI
3	SAN FRANCISCO - CALANDAIMA - EL OCOBO - LA CAJITA - ALBANIA - BATEAS - BOQUERON	15	SUMAPAZ	TIBACUY
3	SAN ANTONIO DE ANAPOIMA - EL TIGRE (HACIA SAN JOAQUIN)	4,6	TEQUENDAMA	ANAPOIMA
3	YALCONIA - EL NUEVE	7,4	TEQUENDAMA	EL COLEGIO
3	ANOLAIMA - LA TRAMPA HACIA QUIPILE	10	TEQUENDAMA	ANOLAIMA
3	TROCAL DEL CAFÉ. LAS PALMAS - CEYLÁN - ESCUELA ALTO PALMAR -IED BAJO PALMAR - SAN MARTIN - SAN NICOLAS - PALESTINA	10	TEQUENDAMA	VIOTA
4	MATA DE PLÁTANO - LA AZAHUNCHA	10	BAJO MAGDALENA	CAPARRAPI
4	LA REINES - GALAPAGOS	10	BAJO MAGDALENA	PUERTO SALGAR
4	CHIMBE - BAGAZAL	8	GUALIVA	ALBÁN
4	SANTA BARBARA CENTRO QUEBRADANEGRA - PILONES	8	GUALIVA	QUEBRADANEGRA
4	VÍA ARRAYAN SECTOR CASA ROJA - Y SECTOR LA ESCUELA	4,6	GUALIVA	SAN FRANCISCO
4	SAN ANTONIO. ALTO EL OSO - LAS MERCEDES - RUTA CAFÉ	10	GUALIVA	SASAIMA
4	GRAMALOTRAL - CHACARA - HONDURAS	7	MAGDALENA CENTRO	BELTRÁN
4	PERIQUITO - PALO BLANCO BAJO - RINCÓN SANTO - BOQUERÓN	7	MAGDALENA CENTRO	BITUIMA
4	PULÍ - TALIPA - LA POPA	7	MAGDALENA CENTRO	PULÍ
4	LA LIBERTAD - SAN ISIDRO - OLIVOS ALTO	7	MAGDALENA CENTRO	SAN JUAN DE RIOSECO
4	MOLINO - ALTO ROSARIO - VIANI (CASCO URBANO)	7	MAGDALENA CENTRO	VIANI

	KM DE INTERVENCIÓN
LOTE 1	102,0

	KM DE INTERVENCIÓN
LOTE 3	95,0

INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMARÁN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU

Medina	26,0
Guavio	26,0
Oriente	43,0
Soacha	7,0

Sumapaz	37,0
Tequendama	32,0
Alto Magdalena	26,0

LOTE 2	98,5
Ubaté	25,0
Almeidas	26,0
Rio Negro	47,5

LOTE 4	85,6
Magdalena Centro	35,0
Gualivá	30,6
Bajo Magdalena	20,0

De igual manera, esta lista no es definitiva, se indican como referencia para que el proponente conozca los posibles sitios en los cuales se realizarán los trabajos del presente pliego, y se comenta que será el Instituto quien informe cuáles serán las vías, además de los tramos en los que se realizará la exploración del subsuelo junto con la caracterización vial.

→ **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.

4.2.5.2. CAPÍTULO 2. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información preliminar que debe recopilarse hace referencia a lo encontrado in situ y todo lo que se considere se debe incluir como estudios anteriores. De igual forma, consultar los diferentes agentes estabilizantes que se encuentran en mercado y determinar sus características y propiedades.

4.2.5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Apoyado en la visita de campo y con la información disponible, se hará una descripción general del sector desde el punto de vista geométrico, morfológico y geológico general. Adicionalmente, se realizará una consulta de los diferentes agentes estabilizantes que se encuentran en el mercado y cumplen con las condiciones definidas en la norma INVIAS que aplique para conocer sus propiedades y características, sumado a definir los posibles escenarios en los que se pueden utilizar, los cuales se compararán en la fase de ensayos.

4.2.5.3. CAPÍTULO 3. TRABAJOS DE CAMPO

Incluye todo lo relacionado con la descripción del tipo de perforaciones realizadas, su localización y abscisado, número y profundidad.

En el informe del estudio de suelos deben anexarse todos los registros de perforación debidamente referenciados en cuanto a cotas y coordenadas (Geodésicas, planas Magna Sirgas, Origen Nacional). La información de los apiques, perforaciones o sondeos debe ser plasmada en un plano de localización, con abscisa, profundidad y coordenadas, para cada tramo vial.

La metodología para establecer los estudios de campo, como el tipo y número de exploraciones, el número y tipo de muestras para laboratorio, el número, tipo y profundidad de los sondeos, el número y tipo de caracterizaciones de suelos en laboratorio, etc.; responderán a un **PLAN DE EXPLORACIÓN DE CAMPO Y DE ANÁLISIS DE LABORATORIO**, que deberá ser propuesto y justificado técnicamente por el consultor, de acuerdo a la situación técnica y de complejidad del sector; requisito INDISPENSABLE para el desarrollo de éste capítulo, El cual debe ser aprobado por la interventoría o supervisión.

4.2.5.4. CAPÍTULO 4. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

Para determinar las características del subsuelo el Consultor deberá tener en cuenta la descripción geológica del sector vial en estudio indicando los tipos de rocas predominantes y su disposición estructural. Adicionalmente, deberán realizarse ensayos de laboratorio como son: Limites de Atterberg, contenido de humedad, peso unitario, clasificación del material (granulometría), CBR in situ, CBR laboratorio, contenido de materia orgánica, Relaciones humedad-densidad de mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales, entre otros que sean necesarios para evidenciar los resultados, guiado en el Art 237 y Art 323 del INVIAS y las normas referenciadas en dichos artículos. Igualmente, se realizarán los ensayos necesarios para conocer la resistencia y deformación o compresibilidad del suelo de fundación, anexando los resultados y los resultados de resistencia de la roca (compresión simple) en caso que apliquen y se considere conveniente.

En caso de requerirse ensayos adicionales durante la fase de ejecución, el proponente podrá proponer dichos ensayos presentando cotizaciones del mismo y realizando un balance del contrato sin que este altere su valor.

4.2.5.4.1. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Las muestras de suelo deberán clasificarse utilizando el sistema de clasificación de suelos (SUCS) (AASTHO) y las rocas se describirán incluyendo identificación, grado de fracturamiento y demás información útil desde el punto de vista de ingeniería, condensándola mediante los perfiles estratigráficos que serán desarrollados por el consultor según los resultados de laboratorio de cada tramo vial analizado.

4.2.5.5. CAPÍTULO 5. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

En el análisis geotécnico, se requiere evaluar diferentes alternativas a implementar con los agentes estabilizantes, recomendando la solución más viable, según las características físicas y químicas del suelo encontrado. Además de realizar los ensayos de laboratorio pertinentes que permitan determinar el comportamiento mecánico del material estabilizado.

4.2.5.6. CAPÍTULO 6. CONDICIONES ESPECIALES DEL SUBSUELO

En caso de que se detecten situaciones especiales del suelo de fundación, tales como la presencia de suelos orgánicos, expansivos, suelos susceptibles por licuefacción o cualquier otro estado que implique inestabilidad de la estructura, se indicará su ubicación y se proporcionarán recomendaciones específicas sobre el tratamiento que debe recibir este suelo en particular y la estructura de soporte existente o de la forma como se podría mejorar con los agentes estabilizantes.

Igualmente, será necesario determinar las condiciones requeridas para garantizar la estabilización del suelo, en lo posible, con alguno de los agentes estabilizantes que se encuentren en el mercado y que el contratista pueda garantizar la estabilidad.

4.2.5.7. CAPÍTULO 7. DISEÑO DE PAVIMENTO (MATERIAL ESTABILIZADO)

Tomando los resultados de laboratorio y la caracterización del subsuelo, en los tramos viales analizados, se propondrá un análisis de estructura de pavimento, basado en condiciones de bajos volúmenes de tránsito según el Manual del INVIAS, con la finalidad de determinar los espesores de material estabilizado con agentes químicos, determinando tres (3) opciones de estabilización, donde dos estructuras requieran el material estabilizado sin recubrimiento y una estructura con un recubrimiento superficial (se puede recomendar slurry, tratamiento superficial doble o aquel que el consultor considere adecuado) o como mínimo, dos (2) opciones de estabilización, donde las dos estructuras requieran material estabilizado sin recubrimiento, en caso de requerirse complementos con otras metodologías recomendadas por el especialista del contratista, serán propuestas y aprobadas por la interventoría y/o supervisión. En caso que los resultados obtenidos no permitan el uso de alguna tecnología, se deberá acotar el tramo en longitudes cortas y proponer alternativas como placa huellas, huellas, mejoramiento con cal, mejoramiento con cemento, o alguna alternativa de bajo costo que permita intervenir el sector acotado, el cual será propuesto por el contratista, revisado por la interventoría para obtener su concepto y presentarlo al Instituto para su aprobación.

Los tipos de estructuras que se recomienden, deberán estar adaptados a los materiales disponibles siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones y ensayos del INVIAS vigentes y a las características climáticas de la región del proyecto.

En el informe deberán indicarse, además, los métodos de construcción, procesos constructivos, tolerancias en los materiales, recomendaciones técnicas, así como las especificaciones particulares que deberá cumplir cada capa del pavimento.

4.2.5.8. CAPÍTULO 8. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LAS MEZCLAS RECOMENDADAS

Una vez se realice las mezclas, se determine su comportamiento físico, químico y mecánico, se realizará la comparación de las fórmulas de trabajo obtenidas en las actividades de caracterización del material de las vías a intervenir para determinar los posibles cambios que pudieran evidenciarse en los APU inicialmente propuestos.

Con esta actividad, la interventoría realizara la revisión para determinar los posibles cambios del APU para que puedan socializarse con el Instituto y acordar como se ejecutarían las variaciones de las fórmulas de trabajo, conservando el valor contractual y el alcance definido para cada tramo vial.

Cabe aclarar que el ajuste los APUS, en caso de realizarse, deberán ajustarse a las condiciones de mercado que permitan soportar los valores reales de ejecución, esto sin perjuicio de los reajustes por exceso o por defecto que lleguen a aplicar, manteniéndose la ecuación contractual.

4.2.5.9. CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presentarán en forma sucinta, las características físicas, químicas y mecánicas del suelo, al igual que los resultados alcanzados en el estudio de la alternativa de diseño de mezcla sugerida en cada tipo de suelo, señalados en la normativa referente al mejoramiento de suelos con materiales químicos no convencionales o convencionales, según corresponda.

Se darán recomendaciones del proceso constructivo y de cualquier otro aspecto que se considere conveniente para cumplir satisfactoriamente con el objetivo para el sector vial en estudio. Además de los análisis y resultados presentados durante la fase de mezcla con agentes químicos para mejorar las propiedades del suelo de la vía encontrado.

ANEXOS

1. Esquema de Localización de las perforaciones
2. Registros de perforaciones (firmados por el responsable de elaborar la actividad)
3. Resultados de ensayos de laboratorio e in situ (firmados por el responsable de elaborar la actividad).
4. Fotografías del sitio en estudio.
5. Sugerencia o recomendación de diseño de mezcla.
6. Otros anexos que se consideren conveniente para soportar los análisis.

Nota 1: Debido a la diversidad de fórmulas que se puede aplicar para el análisis de este volumen, el consultor deberá justificar la metodología y las fórmulas empleadas en el desarrollo del volumen.

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: Los ensayos de laboratorio fueron estimados para dar cumplimiento al alcance del análisis del sitio; sin embargo, éstos serán propuestos por el consultor y aprobados por la interventoría, o supervisión, y se ejecuten en el rubro definido para ensayos de los demás componentes en la oferta económica, sin que supere el valor propuesto.

Nota 4: El consultor 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.).

Nota 5: Para la estimación del presupuesto se determinaron los siguientes insumos; sin embargo, el consultor deberá realizar su planeación para que pueda desarrollarse la totalidad de los ensayos que se consideren necesarios sin que se altere el valor propuesto.

Nota 6: Se presentarán los resultados de todos los ensayos de laboratorio llevados a cabo, indicando los usos, métodos de explotación, normas y las observaciones que se deriven de cada uno de ellos para cada fuente.

Nota 7: Se estimaron las siguientes cantidades para el desarrollo de las actividades de análisis de los materiales. Las cantidades relacionadas son estimadas y será el contratista quien determine la cantidad y los ensayos que requiera para caracterizar los tramos viales, permitiendo ejecutar ensayos con los agentes estabilizantes que sean acordes a las condiciones del suelo encontrado. La propuesta del contratista de obra garantizará analizar la totalidad de la longitud de cada lote y analizar los agentes estabilizantes que puedan utilizarse en los materiales encontrados, ejecutándose en el rubro definido para esta fase de ensayos, sin que supere el valor definido. En caso que no se utilice todo el valor de este componente podrá ser utilizado en cantidades de obra que sean propuestas por el contratista y aprobadas por interventoría.

Lote 1

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Laboratorio		
Apiques (incluye por unidad: elaboración, transporte, CBR in situ, CBR laboratorio)	UN	259
Granulometria	UN	259
Contenido de Humedad	UN	259
Limites e Índice de plasticidad	UN	259
Ph de los suelos	UN	259
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico o mediante el ensayo de pérdida por ignición	UN	259
Relación de humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación, incluye mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales cuando aplique)	UN	259
Resistencia a la compresión en Mpa, conforme a la INV-E 632 para 7 días, 14 días y 28 días y capilaridad de muestras	UN	778
Producto para Ensayo de Muestras		
Cemento para ensayo de probetas	KG	37
Cal para ensayo de probetas	KG	37
Producto químico tipo 1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	8
Producto químico tipo 2.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	9
Producto químico tipo 2.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	9
Producto químico tipo 3.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Producto químico tipo 3.2 (relacionados con nanotecnología) - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 3.3 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 3.4 (relacionados con polímeros) - no incluye agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 4.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 4.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3

Lote 2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Laboratorio		
Apiques (incluye por unidad: elaboración, transporte, CBR in situ, CBR laboratorio)	UN	249
Granulometria	UN	249
Contenido de Humedad	UN	249
Limites e Indice de plasticidad	UN	249
Ph de los suelos	UN	249
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico o mediante el ensayo de pérdida por ignición	UN	249
Relación de humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación, incluye mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales cuando aplique)	UN	249
Resistencia a la compresión en Mpa, conforme a la INV-E 632 para 7 días, 14 días y 28 días y capilaridad de muestras	UN	748
Producto para Ensayo de Muestras		
Cemento para ensayo de probetas	KG	36
Cal para ensayo de probetas	KG	36
Producto químico tipo 1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	8
Producto químico tipo 2.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	9
Producto químico tipo 2.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	9
Producto químico tipo 3.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 3.2 (relacionados con nanotecnología) - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 3.3 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Producto químico tipo 3.4 (relacionados con polímeros) - no incluye agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 4.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3
Producto químico tipo 4.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	3

Lote 3

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Laboratorio		
Apiques (incluye por unidad: elaboración, transporte, CBR in situ, CBR laboratorio)	UN	227
Granulometría	UN	227
Contenido de Humedad	UN	227
Limites e Índice de plasticidad	UN	227
Ph de los suelos	UN	227
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico o mediante el ensayo de pérdida por ignición	UN	227
Relación de humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación, incluye mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales cuando aplique)	UN	227
Resistencia a la compresión en Mpa, conforme a la INV-E 632 para 7 días, 14 días y 28 días y capilaridad de muestras	UN	681
Producto para Ensayo de Muestras		
Cemento para ensayo de probetas	KG	32
Cal para ensayo de probetas	KG	32
Producto químico tipo 1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	7
Producto químico tipo 2.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	8
Producto químico tipo 2.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	8
Producto químico tipo 3.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.2 (relacionados con nanotecnología) - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.3 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.4 (relacionados con polímeros) - no incluye agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 4.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 4.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2

Lote 4

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Laboratorio		
Apiques (incluye por unidad: elaboración, transporte, CBR in situ, CBR laboratorio)	UN	191
Granulometría	UN	191
Contenido de Humedad	UN	191
Limites e Índice de plasticidad	UN	191
Ph de los suelos	UN	191
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico o mediante el ensayo de pérdida por ignición	UN	191
Relación de humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación, incluye mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales cuando aplique)	UN	191
Resistencia a la compresión en Mpa, conforme a la INV-E 632 para 7 días, 14 días y 28 días y capilaridad de muestras	UN	574
Producto para Ensayo de Muestras		
Cemento para ensayo de probetas	KG	27
Cal para ensayo de probetas	KG	27
Producto químico tipo 1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	6
Producto químico tipo 2.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	7
Producto químico tipo 2.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	KG	7
Producto químico tipo 3.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.2 (relacionados con nanotecnología) - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.3 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 3.4 (relacionados con polímeros) - no incluye agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 4.1 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2
Producto químico tipo 4.2 - incluyendo agua, (la elección del estabilizante y su cantidad dependerá del diseño).	LT	2

Nota 8. En caso de requerirse ensayos que no estén descritos, serán propuestos por el contratista, y aprobados por la interventoría, realizando un balance de componente de Caracterización vial y ensayos de laboratorio sin que supere el valor definido en la propuesta.

4.3. TERCERA FASE. INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS

Una vez determinadas las características físicas, químicas y mecánicas del material de subrasante y las fórmulas de trabajo a implementar en cada uno de los tramos viales; además de combinar las recomendaciones del diagnóstico que se consideren pertinentes intervenir y sean aprobados por interventoría, se realizarán las siguientes actividades más relevantes:

- Intervención de la rasante de las vías con el agente estabilizante definido para garantizar la mejora de la capacidad de soporte del material, según lo analizado en las fases previas
- Mantenimiento de las placahuellas que puedan encontrarse en cada tramo vial y que requieren alguna intervención para recuperar las condiciones de transitabilidad.
- Instalación de un recubrimiento con tratamiento superficial, en los tramos definidos por la interventoría y el Instituto, a la rasante mejorada con los agentes estabilizantes ante alguna condición particular considerada en el análisis.
- Construcción de muros de confinamiento, en aquellos sectores estratégicos que permitan mejorar las condiciones de estabilidad y transitabilidad
- Construcción de obras de drenaje, en aquellos sectores que requieran
- Construcción de cunetas por medio de geomembranas

Posteriormente a la estructura del presupuesto que tendrán las provincias o donde se encuentran las vías a intervenir, se cuenta con un presupuesto resumen donde se mencionan 4 LOTES, los cuales son comprendidos por cierta cantidad de provincias descritas a continuación con sus respectivos presupuestos.

LOTE 1: 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 2: INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE UBATÉ, ALMEIDAS Y RÍONEGRO, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

LOTE 3: INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

LOTE 4: INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUTURA

PRESUPUESTO DE OBRA

MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA EN EL MARCO DEL PROGRAMA CAMINOS VECINALES - CAMINOS PARA QUEDARSE

PROVINCIA

Nº	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES								
1	1,6	***		TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3-KM			
Subtotal								
EXPLANACIÓN Y EXCAVACIONES REPLANTEO VIA								
2	3,15	311,1		AFIRMADO	M3			
3	1,1	201 P		DEMOLICIÓN CONCRETO ESTRUCTURAL (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM)	M3			
4	APU 1			REMOCION DE ALCANTARILLAS	M			
5	2,13	600.4 P		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3			
6	2,9	600,1		EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3			
Subtotal								
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
PLACA HUELLAS								
7	3,2	320,1		SUBBASE GRANULAR	M3			
8	4,27	630 P		CONCRETO CICLÓPEO, 2500 PSI 40%RAJÓN PARA BASES	M3			
9	4,2	630,3		CONCRETO S CLASE C, f'c =4000 psi (placas)	M3			
10	4,21	671,1		CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3			
11	4,52	640,1		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG			
Subtotal								
MANTENIMIENTO RASANTE								
12	APU 2			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 1 - emulsiones enzimáticas y suelo in situ)	M3			
13	APU 3			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 2 - materiales puzolánicos y suelo in situ)	M3			
14	APU 4			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 2 - materiales puzolánicos y suelo in situ)	M3			
15	APU 5			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 3 - polímeros para suelo in situ)	M3			
16	APU 6			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 3 - Organosilanos para suelo in situ)	M3			
17	APU 7			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 3 - Polimero y Organosilanos para suelo in situ)	M3			
18	APU 8			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 3 - Polimero (emulsion anionica polimerica para suelo in situ)	M3			
19	APU 9			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 3 - Polimero y organosilano para suelo in situ)	M3			
20	APU 10			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 4 - sales inorgánicas y suelo in situ)	M3			

21	APU 11			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 4 - sales inorgánicas y suelo in situ)	M3			
22	APU 12			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 4 - sales inorgánicas y suelo in situ)	M3			
23	APU 13			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 4 - sales inorgánicas y suelo in situ)	M3			
24	APU 14			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 5 – aceites sulfonados y suelo in situ)	M3			
25	APU 15			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 5 – aceites sulfonados y suelo in situ)	M3			
26	APU 16			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 5 – aceites sulfonados y suelo in situ)	M3			
27	APU 17			CAPA ESTABILIZADA CON PRODUCTOS QUÍMICOS NO TRADICIONALES (INCLUYE EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR) (Analizada para producto químico del TIPO 5 – aceites sulfonados - sales orgánicas y suelo in situ)	M3			
Subtotal								
ALCANTARILLAS								
28	4,6	630,4		CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (bases)	M3			
29	4,7	630,4		CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (elevaciones)	M3			
30	4,24	630,60		CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	M3			
31	4,52	640,10		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG			
32	4,23	610,10		RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3			
33	4,48	661,10		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO Ø=36" CLASE I, INCLUYE EMBOQUILLADA	ML			
34	APU 18			CUNETA EN GEOMEMBRANA DE POLIETILENO HDPE 0.75MM	M			
35	6,50	801,10		ROCERÍA (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM)	HA			
36	6,20	801,60		LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS CON DIÁMETRO MENOR O IGUAL A Ø= 36", INCLUYE RECTIFICACIÓN DE DESCOLES, Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM	UN			
37	6,60	801,40		LIMPIEZA A MANO DE CUNETAS EN CONCRETO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM)	M2			
Subtotal								
MUROS								
38	4,6	630,4		CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (bases)	M3			
39	4,7	630,4		CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (elevaciones)	M3			
40	4,24	630,60		CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	M3			
41	4,23	610,10		RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3			
42	4,22	673,1		MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	M3			
43	4,42	***		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2			
44	3,11			TUBERÍA DRENAJE PVC 110				
45	4,52	640,10		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG			
Subtotal								
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO	**$ -**

SUBTOTAL COSTO DIRECTO TOTAL	$	-
AIU(35%)	$	-
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)		
PAGA (GUIA DE MANEJO AMBIENTAL)		
CARACTERIZACION VIAL Y ENSAYOS		
VALOR TOTAL	$	-

INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

LOTE 1

Nº	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES								
Subtotal								$ 810.075.168,00
EXPLANACIÓN Y EXCAVACIONES REPLANTEO VIA								
Subtotal								$ 592.047.903,00
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
PLACAHUELLAS								
Subtotal								$ 1.273.130.844,00
MANTENIMIENTO RASANTE								
Subtotal								$ 25.124.344.919,00
ALCANTARILLAS								
Subtotal								$ 5.938.313.575,00
MUROS								
Subtotal								$ 894.360.550,00
				SUBTOTAL COSTO DIRECTO			$	34.632.272.959,00

SUBTOTAL COSTO DIRECTO TOTAL	$	34.632.272.959,00
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	$	374.540.000,00
PAGA (GUIA DE MANEJO AMBIENTAL)	$	374.540.000,00
CARACTERIZACION VIAL Y ENSAYOS	$	1.872.700.000,00
PROVISIÓN PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACIÓN COSTOS EN INSUMOS	$	199.947.041,00
VALOR TOTAL	$	37.454.000.000,00

Para el desarrollo de la actividad denominada “CARACTERIZACIÓN VIAL Y ENSAYOS” se debe certificar la calibración de sus equipos e instrumentos a través de un laboratorio debidamente acreditado para tal fin.

INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUTURA

PRESUPUESTO DE OBRA

INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

LOTE 2

Nº	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES								
Subtotal								$ 899.595.396,00
EXPLANACIÓN Y EXCAVACIONES REPLANTEO VIA								
Subtotal								$ 597.335.836,00
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
PLACAHUELLAS								
Subtotal								$ 897.593.205,00
MANTENIMIENTO RASANTE								
Subtotal								$ 24.869.685.716,00
ALCANTARILLAS								
Subtotal								$ 5.556.913.119,00
MUROS								
Subtotal								$ 933.175.354,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO	$ 33.754.298.626,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO TOTAL	$ 33.754.298.626,00
							PMT (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	$ 365.100.000,00
							PAGA (GUIA DE MANEJO AMBIENTAL)	$ 365.100.000,00
							CARACTERIZACION VIAL Y ENSAYOS	$ 1.825.500.000,00
							PROVISIÓN PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACIÓN COSTOS EN INSUMOS	$ 200.001.374,00
							VALOR TOTAL	$ 36.510.000.000,00

Para el desarrollo de la actividad denominada “CARACTERIZACIÓN VIAL Y ENSAYOS” se debe certificar la calibración de sus equipos e instrumentos a través de un laboratorio debidamente acreditado para tal fin.

INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUTURA

PRESUPUESTO DE OBRA

INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

LOTE 3

N°	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES								
Subtotal								$ 748.916.280,00
EXPLANACIÓN Y EXCAVACIONES REPLANTEO VIA								
Subtotal								$ 568.065.877,00
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
PLACAHUELLAS								
Subtotal								$ 1.010.271.526,00
MANTENIMIENTO RASANTE								
Subtotal								$ 23.053.134.946,00
ALCANTARILLAS								
Subtotal								$ 5.508.228.919,00
MUROS								
Subtotal								$ 940.626.160,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO	$ 31.829.243.708,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO TOTAL	$ 31.829.243.708,00
							PMT (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	$ 344.400.000,00
							PAGA (GUIA DE MANEJO AMBIENTAL)	$ 344.400.000,00
							CARACTERIZACION VIAL Y ENSAYOS	$ 1.722.000.000,00
							PROVISION PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACIÓN COSTOS EN INSUMOS	$ 199.956.292,00
							VALOR TOTAL	$ 34.440.000.000,00

Para el desarrollo de la actividad denominada “CARACTERIZACIÓN VIAL Y ENSAYOS” se debe certificar la calibración de sus equipos e instrumentos a través de un laboratorio debidamente acreditado para tal fin.

INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUTURA

PRESUPUESTO DE OBRA

INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

LOTE 4

Nº	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES								
Subtotal								$ 680.921.640,00
EXPLANACIÓN Y EXCAVACIONES REPLANTEO VIA								
Subtotal								$ 453.759.768,00
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
PLACAHUELLAS								
Subtotal								$ 808.110.355,00
MANTENIMIENTO RASANTE								
Subtotal								$ 21.427.530.732,00
ALCANTARILLAS								
Subtotal								$ 4.630.265.094,00
MUROS								
Subtotal								$ 718.698.070,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO	$ 28.719.285.659,00
							SUBTOTAL COSTO DIRECTO TOTAL	$ 28.719.285.659,00
							PMT (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	$ 310.960.000,00
							PAGA (GUIA DE MANEJO AMBIENTAL)	$ 310.960.000,00
							CARACTERIZACION VIAL Y ENSAYOS	$ 1.554.800.000,00
							PROVISION PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACION COSTOS EN INSUMOS	$ 199.994.341,00
							VALOR TOTAL	$ 31.096.000.000,00

Página 1

Para el desarrollo de la actividad denominada “CARACTERIZACIÓN VIAL Y ENSAYOS” se debe certificar la calibración de sus equipos e instrumentos a través de un laboratorio debidamente acreditado para tal fin.

6. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

7. FORMA DE PAGO

Las condiciones de la forma de pago son las establecidas en el Anexo 5 – Minuta del Contrato y se realiza una descripción de ésta en los siguientes numerales.

7.1. FORMA DE PAGO CARACTERIZACIÓN DE CORREDORES VIALES Y ENSAYOS:

El sistema de pago del componente de caracterización de corredores viales y ensayos se realizará de la siguiente manera:

A. Un primer desembolso correspondiente al 25% se realizará una vez sea entregado y aprobado por interventoría el PLAN DE CAMPO, METODOLOGÍA DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE TRABAJO.
B. Un segundo desembolso por el 25% se pagará una vez se realice el 50% de las actividades planteadas en el Plan de Campo, Metodología de Trabajo y Cronograma de Trabajo de Campo, trabajos que serán aprobados por la interventoría y/o supervisión del ICCU.
C. Un tercer desembolso por el 25% se pagará una vez se realice el restante 50% de las actividades planteadas en el Plan de Campo, Metodología de Trabajo y Cronograma de Trabajo de Campo, trabajos que serán aprobados por la interventoría y/o supervisión del ICCU.
D. El 25% restante se pagará posterior a la entrega de los documentos técnicos que resulten del análisis de las caracterizaciones, ensayos y demás documentos técnicos requeridos, los cuales serán aprobados por la interventoría y/o supervisión del ICCU.

7.2. FORMA DE PAGO OBRA DE CORREDORES VIALES:

El sistema de pago del componente de obra de los corredores viales se realizará de la siguiente manera:

1. En el presente proceso de contratación la entidad entregará al contratista a título de anticipo un valor equivalente al veinticinco por ciento (20%) del valor básico del contrato. Este anticipo se fraccionará en dos pagos: un primer pago en vigencia 2024 con los siguientes valores para cada lote: LOTE 1: $ 3.624.580.645; LOTE 2: $ 3.533.225.806; LOTE 3: $3.332.903.226; LOTE 4: $ 3.009.290.323. El valor restante hasta completar el 20% se pagará en la vigencia 2025, una vez se cuente con las Disponibilidades Presupuestales emitidas. El anticipo se regirá por las condiciones señaladas en el Anexo 5 – Minuta del Contrato, basados en esta condición.

2. El valor restante, esto es hasta el 95% del valor total del contrato se pagará en pagos parciales de avance de obra, entregado y aprobado por la interventoría, y la supervisión, conforme al

cumplimiento de todos los requerimientos y entregables de cada volumen en el presente Anexo Técnico.

Se pagarán actas mensuales de recibo parcial de obra, considerando que el avance de ejecución del proyecto será medido con base en el programa de inversiones presentado por el Contratista de Obra y que refleja las condiciones reales del proyecto.

3. Se realizará un último pago correspondiente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato una vez suscrita el acta de liquidación.

   Para cada uno de los pagos se requiere de la presentación del informe.

   Para su pago cada informe debe ser aprobado por LA INTERVENTORIA Y LA SUPERVISIÓN; el supervisor del contrato de Consultoría expedirá certificación de cumplimiento. Para la suscripción del acta de liquidación, el contratista deberá haber cumplido con todas las obligaciones.

   Así mismo para cada pago, el interventor deberá acreditar que se encuentra al día con los pagos de aportes parafiscales cuando corresponda, conforme lo establece el artículo 23, parágrafo 1 de la Ley 1150 de 2007.

   NOTA 1: EL ICCU no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.

   NOTA 2: Los pagos se someten al flujo de recursos de acuerdo con los giros al INSTITUTO, luego el contratista no realizará reclamaciones sobre el particular y se compromete a coadyuvar el trámite de los giros.

   NOTA 3: El contratista deberá realizar los pagos que corresponden al impuesto de Industria y Comercio ICA que les aplique, dependiendo de la actividad económica que ejerzan y las tarifas establecidas en los Estatutos de Rentas de cada Municipio en donde se desarrollen las obras y/o labores, o ejerzan las actividades gravadas con dicho impuesto municipal, siendo éste un requisito para el trámite de la liquidación y posterior pago del contrato (5% final). Así las cosas, El Contratista deberá presentar los debidos soportes de formularios y consignación del Impuesto de Industria y Comercio por cada municipio en que haya incurrido en el hecho generador del ICA de acuerdo con el valor total del contrato.

   NOTA 4: La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 5: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 6: El contratista deberá acreditar para cada pago derivado del Contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

NOTA 7: El desarrollo del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), se pagará conforme al avance de la obra en la misma proporción, con la presentación del informe y su respectiva aprobación por parte del interventor.

NOTA 8: El plan de manejo de transido (PMT), se pagará conforme al avance de la obra en la misma proporción, con la presentación del informe de avance de obra y su respectiva aprobación por parte del interventor.

Nota 9: El anticipo será amortizado mediante deducciones de actas mensuales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización será de mínimo el 30% del valor facturado. Sin embargo, el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo inicial del contrato supere los seis (6) meses), situación que deberá ser controlada por la interventoría.

8. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Se requiere mínimo CINCO (5) frentes de obra, los cuales deben iniciar y ejecutar las actividades para dar cumplimiento al cronograma establecido. Esto quiere decir que tanto la maquinaria, el personal calificado y el no calificado deben estar presentes en dichos tramos, sin reclamación alguna sobre dicho requerimiento.

En desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen, incluido el artículo 237 – 22 y 323-22. Así mismo debe adoptarse la metodología para reportar la información según la resolución 412 de 2020, del Ministerio de Transporte.

En los casos no estipulados expresamente en estas especificaciones, se aplicarán como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las siguientes entidades que contemplarán aspectos técnicos, ambientales y de seguridad:

- Manual de drenaje para carreteras, 2013 o vigente. INVIAS
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, 8 de mayo de 2013 o vigente
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización.

- Cartillas de Obras de Drenaje y Protección y de Gaviones para carreteras de la secretaria de Infraestructura Física Departamental.
- Cartilla de muros de contención con o sin fundaciones profundas para las carreteras de Antioquia de la secretaria de Infraestructura, ajustada a la normatividad vigente a agosto de 2014.
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte, actualizada el 17 de mayo de 2017, o vigente.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.
- Normatividad Ambiental vigente. (Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible-25 de mayo de 2015)
- Manual de dispositivos de señalización vial- dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia, Resolución 0001885 de 2015, de 17 de junio de 2015 y demás normas vigentes.
- Norma Colombiana de diseño de puentes-LRFD-CCP14
- Normatividad SST Vigente (Decreto Único reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del decreto 1072 de 2015.
- Manual de Seguridad y Salud en el trabajo Dirigido a Contratista. (Isolucion: MA- M7-P3-004)
- Las medidas adoptadas en el marco de la emergencia económica, social y ecología decretada por el gobierno nacional.
- Manual de mantenimiento de carreteras.

9. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR LA " INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"

El mantenimiento rutinario, según la Agencia Nacional de Infraestructura– ANI –, está definido como: *"conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo del camino y que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos del camino con la mínima cantidad de alternaciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o la rehabilitación. Debe ser de carácter preventivo y se incluyen en este mantenimiento, las actividades de limpieza de las obras de drenaje, el corte de la vegetación y las reparaciones de los defectos puntuales de la plataforma, entre otras. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía."*[1] [1]

De igual manera, el mantenimiento periódico está definido como las actividades que se realizan de forma ocasional, en periodos superiores a un año, con la finalidad de conservar el patrimonio vial dentro de los parámetros de operación vehicular definidos al inicio de la construcción de la vía, donde las principales actividades son: reconformación y recuperación de la banca, limpieza mecánica y reconstrucción de cunetas, escarificación del material de afirmado existente, extensión y compactación de material con estabilizante, reposición de pavimento en algunos sectores, reparación o limpieza de obras de drenaje,

[1] Tomado de http://www.ani.gov.co/glosario/mantenimiento-rutinario

obras para la atención de emergencias viales menores, restablecimiento de demarcación lineal y señalización vertical (cuando aplique).

Ahora, para poder solicitar a un contratista una póliza de estabilidad y calidad de la obra se debe tener en cuenta la definición que se encuentra en el Decreto 1082 de 2015 en el Artículo **2.2.1.2.3.1.14**. Suficiencia de la garantía de estabilidad y calidad de la obra. (Modificado por el artículo 3 del Decreto 399 del 13 de abril de 2021), el cual establece: *"Esta garantía debe estar vigente por un término no inferior a cinco (5) años contados a partir de la fecha en la cual la Entidad Estatal recibe a satisfacción la obra.*

La Entidad Estatal debe determinar el valor asegurado de esta garantía en los documentos del proceso, de acuerdo con el objeto, la cuantía, la naturaleza y las obligaciones contenidas en el contrato a celebrar.

La Entidad Estatal puede aceptar que esta garantía tenga una vigencia inferior a cinco (5) años previa justificación técnica de un experto en la materia objeto del contrato, lo cual se debe reflejar en los documentos del proceso. Como consecuencia del análisis anterior y según la complejidad técnica del contrato a celebrar, esta garantía podrá tener una vigencia inferior a cinco (5) años y en todo caso de mínimo un (1) año.

Para establecer la complejidad técnica del proyecto, y por ende la vigencia de la garantía de estabilidad y calidad de la obra por un término inferior a los cinco (5) años, la justificación técnica del experto en la materia objeto del contrato tendrá en consideración variables como las siguientes: el tipo de actividades que serán realizadas, la experticia técnica requerida, el alcance físico de las obras, entre otros, pero sin limitarse únicamente a la cuantía del proceso."

Por lo tanto y atendiendo a las condiciones proyectadas para este proceso, se estima que las actividades se cataloguen como mantenimiento rutinario (que se desarrolla en períodos inferiores a 1 año) o actividades de mantenimiento periódico como reemplazo de alcantarillas, construcción de filtros y cunetas, entre otros (que se desarrolla en períodos superiores a 1 año), pueden verse influenciadas por factores externos que pueden no ser responsabilidad del contratista como lo son: variaciones del tránsito, modificaciones de las condiciones de la rasante por los diferentes periodos de lluvias en la zona donde se desarrolle el proyecto, modificaciones de las condiciones hidráulicas del corredor, entre otros factores externos a los procedimientos constructivos, por tal motivo no se requeriría solicitar póliza de estabilidad y calidad de la obra para periodos de 5 años, sino que puede definirse periodos iguales o inferiores a los 2 años.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

No obstante a lo anterior, los materiales se encuentran definidos en cada uno de los APUs de los ítems del presupuesto del proceso, los cuales pueden ser consultados por los oferentes interesados.

10. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

Requisitos del personal

Para analizar la información del personal del Contratista, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la interventoría. Deberán ser entregados máximo tres (03) días calendario después la firma del acta de inicio.

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
UN (1) DIRECTOR DE OBRA POR PROVINCIA Dedicación mínima: 100%. Perfil profesional: Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte. Especialización y/o maestría y/o doctorado en: el área de vías o gerencia de proyectos.	Experiencia por antigüedad: No menor a siete (7) años y seis (6) meses, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO. Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que sumados acrediten un valor total igual o superior al cincuenta por ciento (10%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como DIRECTOR DE OBRA.
UN (1) INGENIERO RESIDENTE POR FRENTE DE OBRA Dedicación mínima: 100% Perfil profesional: Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes.	Experiencia por antigüedad: No menor ados (02) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTOY/O CONSTRUCCIÓNY/O MEJORAMIENTOY/O PAVIMENTACIÓNY/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que sumados acrediten un valor total, igual o superior al cuarenta por ciento (10%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como RESIDENTE O DIRECTOR DE OBRA.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
UN (1) INSPECTOR VIAL POR FRNETE DE OBRA Dedicación mínima: 100% Perfil profesional: Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes.	Experiencia por antigüedad: No menor a un (01) año y seis (6) meses, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingenierode Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que sumados acrediten un valor total, igual o superior al cuarenta por ciento (10%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como INSPECTOR.
UN (1) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA POR PROVINCIA Dedicación mínima: 50% Perfil profesional: Título Postgrado (especialista y/o maestría en GEOTECNIA) quien deberá ser Ingenierocivil y/o de Vías y Transporte.	Experiencia porantigüedad: No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como IngenieroCivil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.
UN (1) ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS POR PROVINCIA Dedicación mínima: 50% Perfil profesional: Título Postgrado (especialista y/o maestría en PAVIMENTOS) quien deberá ser Ingenierocivil y/o de Vías y Transporte.	Experiencia porantigüedad: No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
UN (1) ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA POR LOTE Dedicación mínima: 50%. Perfil profesional: Título Postgrado (especialista y/o maestría en HIDRAULICA E HIDROLOGIA) quien deberá ser Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte.	Experiencia porantigüedad: No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como IngenieroCivil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN HIDRAULICA E HIDROLOGIA.
UN (1) ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS POR LOTE Dedicación mínima: 45%. Perfil profesional: Título Postgrado (especialista y/o maestría en ESTRUCTURAS) quien deberá ser Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte.	Experiencia porantigüedad: No menor CINCO (05) años, contadosa partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS.
UN (1) ESPECIALISTA AMBIENTAL POR FRENTE DE OBRA Dedicación mínima: 50%. Perfil profesional: Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes con Postgrado (especialista y/o maestría en áreaambiental). También podrá ser ingeniero ambiental y/o administrador ambiental. Nota: Este se complementa con	Experiencia porantigüedad: No menor aCINCO (05) años, contadosa partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA O PROFESIONAL AMBIENTAL.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
el porcentaje de dedicación definido en el PAGA para que quede al 100%		
UN (1) PROFESIONAL EN GESTIÓN SOCIAL POR FRENTE DE OBRA Dedicación mínima: 50%. Perfil profesional: Título Pregrado en trabajo social y/o psicólogo y/o sociólogo. Nota: Este se complementa con el porcentaje de dedicación definido en el PAGA para que quede al 100%	Experiencia porantigüedad: No menor a TRES (03) años, contados apartir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o el documento que haga sus veces como profesional social y hasta el cierre de la presentelicitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en DOS (2) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como profesional y/o especialista en GESTIÓN SOCIAL.
UN (1) PROFESIONAL EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES POR FRENTE DE OBRA Dedicación mínima: 100%. Perfil profesional: Perfil profesional: Ingeniero Civily/o de Vías y Transporte y/o Ingeniero Industrial y/o ingeniero ambiental con especialización o maestría o doctorado en Higiene y/o salud ocupacional, o seguridad y salud ocupacional HSE, o Higiene y Seguridad Industrial, o Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo (con licencia vigente). Ó PROFESIONAL en higiene, Seguridad y Salud en el	Experiencia porantigüedad: No menor a TRES (3) años, contados a partir de la fecha de graduación como especialistas y hasta elcierre de la presentelicitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en DOS (2) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como PROFESIONAL SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Trabajo con licencia vigente conforme Resolución 4502 del 28 dic de 2012		
UN (1) TOPÓGRAFO O INGENIERO DE LEVANTAMIENTO DE CAMPO POR FRENTE DE OBRA Dedicación mínima: 100%. Perfil profesional: Perfil profesional: Topógrafo y/o Ingeniero Catastral y/o Geodesta	Experiencia porantigüedad: No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingenierocivil y/o de Vías y Transporte y hasta el cierrede la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como TOPOGRAFO.

a) Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

b) El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.

c) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

d) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 4 y los lineamientos contenidos en esta.

e) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la Matriz 4 para verificar el grupo de profesionales que el Contratista relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de “Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable)”.

f) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

g) El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.

h) El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.

i) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, como parte del AIU, que ser[a definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato, o se presentará (el desglose del AIU) una vez se inicie el contrato, garantizando que incluyen todos los ítem necesarios para la ejecución del contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista, contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Una (1) Motoniveladora 120 HP por frente de obra
2. Un (1) Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 ton por frente de obra.
3. Una (1) retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3 por frente de obra.
4. Una (2) Máquinas estabilizadoras con cámara de tambor rotatorio de paso sencillo o similares

5. Tres (3) recicladoras y estabilizadoras de suelos RSL 150 con Tractor o similares
6. Un (1) Carrotanque de agua de 10000 Litros por frente de obra.
7. Un (1) compactador de llantas por lote
8. Un (1) esparcidor de gravilla por lote
9. Un (1) irrigador de asfalto por lote

Este es el equipo mínimo necesario para la ejecución del objeto contractual y el contratista deberá contar con las cantidades necesarias para dar cumplimiento dentro de los plazos previstos en la programación de obra.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

El ingreso de los equipos al proyecto será acorde a las programaciones de obra que realice el contratista como parte de su propuesta de intervención, con la finalidad de garantizar el inicio de las actividades según su programación, la cual será aprobada por la interventoría. En caso que los equipos ingresen previo a las fechas programadas será responsabilidad del contratista los costos que esto requiera.

11. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

Sin embargo, el objetivo principal del programa Caminos Vecinales es la reutilización de los materiales existentes, razón por la cual el contratista deberá garantizar el menor uso de materiales de explotación, evaluando las condiciones del suelo de rasante existente y analizando los diferentes agentes estabilizantes que se encuentran en el mercado y con el que pueda garantizar la estabilidad de sus actividades.

12. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

13. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos 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.

14. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con la normatividad ambiental vigente, en especial con lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015, el cual compila en su totalidad la normatividad ambiental expedida por el Gobierno Nacional, entre otras el Decreto 2041 de 2014 (Artículos 7, 8 y 9) que reglamenta el trámite de Licencias Ambientales, el cual señala los proyectos, obras o actividades que requieren trámite de Licencia Ambiental, dentro de los cuales no se consideran que las actividades a ejecutar en el presente proyecto requieran de Licencia Ambiental, ni permiso de la autoridad ambiental.

15. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Acorde con los resultados de laboratorio del subsuelo, la caracterización vial y los ensayos relacionados con los estabilizantes del mercado aplicados en los diferentes tipos de suelo presentes en la rasante de cada corredor vial siguiendo la normativa del INVIAS, se incluirá dentro de los informes técnicos de los estabilizantes, el comportamiento de cada tipo de suelo con los diferentes estabilizantes propuestos y sus respectivas concentraciones, así como una conclusión de los tres o mínimo dos tipos de mezclas, según lo descrito en numerales anteriores, con las cuales el contratista considera que el suelo tendrá un comportamiento adecuado a la necesidad, basado en condiciones de bajos volúmenes de tránsito según el Manual del INVIAS. Así mismo, se deberá contemplar la posibilidad de realizar o no recubrimiento superficial (se puede recomendar tratamiento superficial doble o aquel que el constructor considere adecuado), en caso de requerirse complementos con las metodologías de estabilizantes consideradas por el contratista, y con las recomendaciones del fabricante de cada producto del mercado existente tenido en cuenta en el proceso, aunque se garantizará que el mejoramiento de la rasante funcionaría sin requerir un recubrimiento superficial.

Las propuestas de los estabilizantes considerados por el contratista, con su respectiva concentración y proceso técnico deberán ser aprobadas por la interventoría o supervisión.

Los tipos de estructuras que se recomienden, deberán estar adaptados a los materiales y productos disponibles siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones y ensayos del INVIAS vigentes y a las características climáticas de la región del proyecto.

En el informe deberán indicarse, además, los métodos de construcción, procesos constructivos, tolerancias en los materiales, recomendaciones técnicas, así como las especificaciones particulares que deberá cumplir.

Una vez se haya realizado la caracterización vial, se podrá definir la distribución de las diferentes estructuras de drenaje, confinamiento o estabilización definidas en el presupuesto de cada provincia, acorde con las necesidades de las vías involucradas.

Se aplicarán como normativas mínimas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las siguientes entidades que contemplan aspectos técnicos y ambientales:

- Manual de drenaje para carreteras, 2011. INVIAS.
- Manual de diseños de Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, 2012. INVIAS.
- Especificaciones Generales de ensayos de materiales para Carreteras vigentes.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.
- Manual de dispositivos de señalización vial- dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia, Resolución 0001885 de 2015, de 17 de junio de 2015.
- Manual de diseño de pavimentos asfalticos en vías con medios y altos volúmenes de tránsito INVIAS.
- Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfalticos de carreteras INVIAS.
- Manual de diseño geométrico de carreteras INVIAS
- Artículo 323 – 22 INVIAS Subbase granular con agregado siderúrgico.
- Artículo 237 – 22 INVIAS Estabilización de suelos con productos químicos no tradicionales.
- Resolución 412 de 2020 Ministerio de Transporte.

En constancia, se firma en Bogotá D.C a los 15 dias del mes de octubre de 2024.

Daniela nieto

LAURA DANIELA NIETO GUTIERREZ
Subgerente Infraestructura - ICCU

Elaboró: Sergio Romero – Contratista ICCU
Mary Paola Beltrán – Profesional Especializado
Aprobó: Yair Esteban Contreras Delgadillo – Asesor de la Gerencia