[Número del Proceso de Contratación]

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL RURAL VIA LA ARGENTINA EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El estado de la infraestructura vial del municipio constituye un desafío relevante, especialmente en sectores rurales donde el crecimiento de las actividades productivas, logísticas e industriales, así como la movilidad interveredal, han incrementado la demanda sobre las vías existentes. En estos corredores se presentan condiciones de deterioro funcional y estructural, deficiencias en drenaje y limitaciones en las condiciones de transitabilidad, lo que dificulta la movilidad de los usuarios y el transporte de bienes y servicios.

Este deterioro en la infraestructura vial representa un desafío significativo para la administración municipal, particularmente en aquellas zonas que llevan varios años sin intervención (mejoramiento o rehabilitación), o en aquellas que han sido intervenidas por los urbanizadores sin las condiciones técnicas exigidas para el uso de dichas vías, lo que genera mayores dificultades en la movilidad vehicular, reduce la velocidad de circulación e incrementa la tasa de accidentes de tránsito.

Teniendo en cuenta que las vías son vitales para la comunidad y afectan el bienestar económico y el desarrollo de la misma, la administración municipal tiene la responsabilidad de dar al público el mejor servicio posible con los recursos disponibles, buscando mantener y/o mejorar el estado de la malla vial urbana y rural, para garantizar la movilidad en condiciones de seguridad vial.

En atención a la alta demanda que presenta actualmente el sistema vial urbano, así como a la existencia de sectores que no han sido intervenidos durante varios años y de tramos desarrollados por urbanizadores sin el cumplimiento de las condiciones técnicas requeridas, se evidencia un porcentaje significativo de vías que presentan deterioro funcional y estructural. Esta situación incide directamente en la movilidad, al obligar a una reducción en la velocidad de circulación, generar mayores costos de operación vehicular y aumentar el riesgo de accidentalidad, además de impactar negativamente el valor comercial de los inmuebles en las zonas afectadas.

Con el objetivo de contar con una infraestructura vial urbana y rural en óptimas condiciones para el tránsito motorizado y no motorizado, el municipio de Funza en su plan de desarrollo ***"Funza Evoluciona 2024 —2027"***, en su programa ***Movilidad para la vida***, planteo la Meta de producto No. 263 – Ampliar y mejorar 28 kilómetros de la infraestructura vial urbana y regional.

En cumplimiento de esta meta, la administración municipal adelantó el Contrato de Consultoría CM-002-2025, mediante el cual se desarrollaron los estudios y diseños técnicos a nivel de detalle para el mejoramiento y/o rehabilitación de la infraestructura vial urbana y rural, que permitió identificar las condiciones actuales de los tramos viales y definió la solución técnica necesaria.

El alcance del proyecto comprende la intervención del tramo de la **vía La Argentina** en el municipio de Funza, el cual presenta deterioro progresivo de la infraestructura vial, evidenciado en afectaciones de la superficie de rodadura, pérdida de condiciones adecuadas de transitabilidad, riesgos para la seguridad vial y dificultades de movilidad para los usuarios del corredor, trabajadores y actores económicos ubicados en el sector, razón por la cual se requiere la ejecución de actividades de mejoramiento y/o rehabilitación de la estructura de pavimento, de acuerdo con los estudios y diseños técnicos elaborados para el proyecto.

De acuerdo con los **estudios y diseños técnicos elaborados en desarrollo del Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025,** y en particular con el **Informe de Estudio Geotécnico correspondiente al tramo de la vía La Argentina**, se identificaron las condiciones geotécnicas y estructurales del corredor vial y se definieron las características de la estructura de pavimento a implementar. Dichos estudios constituyen el soporte técnico para la intervención propuesta y establecen las recomendaciones y especificaciones técnicas que deberán ser consideradas para la ejecución de las obras.

Viabilidad técnica de las alternativas de pavimentación
El Informe Ejecutivo de los estudios y diseños elaborados en desarrollo del Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025 establece lo siguiente respecto de las alternativas de pavimentación evaluadas:

"De acuerdo con los análisis desarrollados en el presente informe, se establece que todas las alternativas de pavimentación formuladas por la consultoría son completamente viables desde el punto de vista técnico y cumplen a cabalidad con las especificaciones y normatividad vigentes. Cada una de las opciones estructurales propuestas ha sido debidamente dimensionada para garantizar la capacidad de soporte requerida frente al tránsito de diseño proyectado, asegurando el cumplimiento de su respectiva vida útil esperada. En consecuencia, la entidad estatal tiene plena potestad y aval técnico para seleccionar e implementar cualquiera de las alternativas expuestas en este estudio, pudiendo basar su elección definitiva en criterios de disponibilidad presupuestal, conveniencia institucional, impacto operativo, redes de servicios públicos o estrategias de mantenimiento, con la garantía de

que cualquier opción adoptada ofrecerá un desempeño estructural y funcional adecuado para el corredor vial." (Revisar Informe Ejecutivo).

La obra impactará el sector rural correspondiente al corredor vial La Argentina, localizado en la vereda La Isla. La priorización del tramo corresponde al estado de deterioro identificado en la vía y a la necesidad de mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial para los usuarios del corredor. Así mismo, la intervención se enmarca en las acciones adelantadas por la administración municipal para atender las problemáticas asociadas al estado de la infraestructura vial en el sector, las cuales han sido objeto de seguimiento en el marco de actuaciones administrativas y judiciales relacionadas con las condiciones de transitabilidad del corredor.

Las actividades se desarrollarán bajo los lineamientos de la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Modo Carretero (2022) del INVIAS y demás disposiciones normativas y técnicas aplicables al manejo del espacio público, garantizando el cumplimiento de criterios de accesibilidad, seguridad vial y sostenibilidad. Asimismo, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales y sociales que puedan generarse durante la ejecución de las obras, asegurando la adecuada señalización, el manejo de residuos, el control de emisiones de material particulado, ruido y vibraciones, la protección de la infraestructura existente

La vía La Argentina cumple una función estratégica de conectividad para actividades industriales y logísticas del sector, presentando un alto flujo de vehículos de carga, así como tránsito significativo de peatones y ciclistas asociados a los parques industriales y logísticos ubicados en su área de influencia. En este contexto, la intervención del corredor no solo busca mejorar las condiciones estructurales de la vía, sino también fortalecer las condiciones de seguridad vial y accesibilidad para todos los actores de la movilidad presentes en el sector.

La solución técnica contempla la intervención del corredor vial correspondiente a la vía La Argentina, mediante la ejecución de obras de mejoramiento y/o rehabilitación de la infraestructura vial, de acuerdo con los estudios y diseños técnicos del proyecto. La estructuración del presente proceso y su presupuesto oficial toman como base la alternativa de pavimento flexible.

Durante la etapa de apropiación de los estudios y diseños se revisarán las alternativas de pavimentación formuladas por la consultoría, y la Entidad definirá la alternativa a implementar, con base en la recomendación técnica sustentada del contratista y la revisión de la interventoría, manteniendo u optimizando el presupuesto previsto para la intervención.

Para la alternativa base de pavimento flexible, la intervención del tramo rural comprende, entre otras, las siguientes actividades de obra:

- La conformación y mejoramiento de la estructura del pavimento, incluyendo las actividades necesarias sobre la subrasante y capas de soporte.
- La construcción de capas granulares de subbase y base, así como la conformación de la carpeta de rodadura en mezcla asfáltica.
- La ejecución de obras de drenaje longitudinal y transversal para el manejo adecuado de aguas lluvias.
- La aplicación de riego de imprimación y/o riego de liga, según corresponda de acuerdo con el diseño de pavimento.
- Suministro, extendida y compactación de mezcla asfáltica para la conformación de la carpeta de rodadura (pavimento flexible), de acuerdo con las especificaciones y diseños.
- El mejoramiento de las condiciones de seguridad vial y de la capacidad estructural y funcional del corredor, atendiendo las condiciones de tránsito vehicular, incluyendo el tráfico asociado a actividades productivas del sector.

El proyecto se clasifica como de baja complejidad ambiental, en razón a que corresponde a actividades de mejoramiento y rehabilitación de infraestructura vial existente, atribuido en la Guía de Colombia Compra Eficiente Matriz 1 – Experiencia (BAJA – MEDIA COMPLEJIDAD, y no contempla la apertura de nuevas vías ni la ejecución de obras que requieran licencia ambiental. No obstante, considerando que la intervención proyectada incluye el ensanche de la calzada hacia el costado del Canal Isla Galicia y la ampliación de estructuras hidráulicas existentes para el paso del flujo asociado al canal, será necesario tramitar ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR los permisos ambientales específicos correspondientes, tales como el Permiso de Ocupación de Cauce y la Autorización de Intervención en Ronda Hídrica.

Adicionalmente, en caso de identificarse individuos arbóreos dentro del área de intervención, deberá gestionarse el Permiso de Aprovechamiento Forestal, conforme a la normativa ambiental vigente.

Durante la ejecución del contrato deberán implementarse las medidas de manejo ambiental definidas en el **Plan de Acción para la Gestión Ambiental (PAGA)**, elaborado conforme a la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de infraestructura – modo carretero del INVIAS, incluyendo el manejo de aguas lluvias, el control de emisiones, ruido y material particulado derivados de las actividades constructivas, la gestión y disposición adecuada de residuos de construcción y demolición (RCD), así como la implementación de acciones de gestión social y manejo ambiental en el área de influencia del proyecto.

Con la ejecución del proyecto se busca:

- Optimizar las condiciones de movilidad peatonal, ciclista y vehicular en el corredor vial objeto de intervención.
- Reducir riesgos de accidentalidad y mejorar las condiciones de seguridad vial para los distintos actores de la movilidad presentes en el sector.
- Promover condiciones de accesibilidad y seguridad para peatones y ciclistas que transitan por el corredor.
- Fortalecer la conectividad del sector rural con las áreas urbanas e industriales del municipio, facilitando el acceso a actividades productivas y logísticas.
- Contribuir a la sostenibilidad ambiental mediante la implementación de medidas de manejo ambiental durante la ejecución de la obra.
- Cumplir con los compromisos derivados de la Acción Popular interpuesta.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el **Plan de Desarrollo Municipal "Funza Evoluciona 2024–2027"**, y particularmente en la **Meta de Producto No. 263: "Ampliar y mejorar 28 km de la infraestructura vial urbana y regional"**, a Alcaldía Municipal de Funza, a través de la Secretaría de Infraestructura, adelantó el proceso de elaboración de **estudios y diseños técnicos para la intervención de corredores viales priorizados del municipio**, en desarrollo del **Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025.**

En el marco de dichos estudios se realizó la recopilación y análisis de información técnica, así como la evaluación de las condiciones actuales del corredor vial objeto de intervención, con el propósito de identificar el tipo y nivel de deterioro de la infraestructura vial existente y definir las soluciones técnicas requeridas para mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial.

Para el caso del presente anexo técnico, la intervención corresponde al corredor vial La Argentina, localizado en la vereda La Isla del municipio de Funza, el cual presenta deterioro funcional y estructural de la carpeta de rodadura y requiere actividades de mejoramiento y rehabilitación conforme a los estudios y diseños técnicos del proyecto, tal y como se observa en el registro fotográfico siguiente:

No. VÍA	DIRECCIÓN	FOTOGRAFÍA	CONDICIÓN EXISTENTE
1	Vía La Argentina Longitud: 2900 m.	 	Tramo vial rural con superficie de rodadura correspondiente a pavimento asfáltico altamente deteriorado, en estado avanzado de desintegración, con pérdida casi total de la carpeta de rodadura en amplios sectores y exposición del material granular de base. Se evidencia fisuración generalizada, desgaste severo, presencia de baches, desprendimiento de agregados y pérdida de continuidad superficial, afectando significativamente la regularidad de la vía y su capacidad de servicio. El corredor es de uso vehicular con tránsito mixto y presenta deficiencias en las condiciones de seguridad vial asociadas a la ausencia de señalización horizontal y vertical, irregularidad del perfil de rodadura y falta de elementos de confinamiento lateral, lo cual incrementa el riesgo de accidentes y acelera los procesos de deterioro.

La alternativa base para la estructuración del presente proceso y su presupuesto oficial corresponde al mejoramiento y/o rehabilitación del corredor vial La Argentina mediante una estructura de pavimento flexible, conforme a los estudios geotécnicos y al diseño de pavimentos elaborados en desarrollo del Contrato de

Consultoría No. CM-0002-2025. La definición de la alternativa a implementar se realizará conforme al procedimiento establecido para la etapa de apropiación de los estudios y diseños.

Para la alternativa base de pavimento flexible, y de acuerdo con dichos estudios, la intervención contempla el mejoramiento de la subrasante, la conformación de capas granulares de soporte y la construcción de carpeta asfáltica, conforme a las especificaciones y espesores definidos en el diseño de pavimentos. Así mismo, esta alternativa contempla la incorporación de elementos de refuerzo estructural, tales como geomalla biaxial, según lo establecido en los estudios y diseños técnicos del proyecto.

Las principales actividades a ejecutar se encuentran definidas en el Anexo 3. Glosario de los Documentos Tipo de Licitación de Obra Pública de Infraestructura de Transporte versión 4:

"(...)
Mejoramiento: *Cambios en una infraestructura de transporte con el propósito de actualizar sus especificaciones técnicas iniciales.*
Nota: Las actividades relacionadas con el mejoramiento se encuentran incluidas en el artículo 1 del Decreto Reglamentario No. 769 de 2014, compilado en el Decreto Único Reglamentario No. 1076 de 2015.

Rehabilitación: *Reconstrucción de una infraestructura de transporte para devolverla al estado inicial para la cual fue construida. Las actividades de mantenimiento no serán consideradas actividades de rehabilitación.*

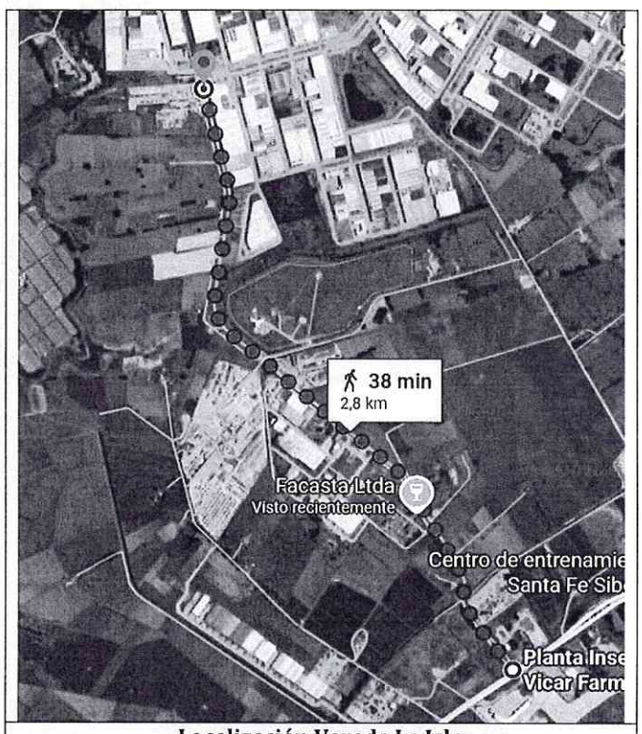
Reconstrucción: *Retiro y reemplazo parcial o total de la estructura de un pavimento, de espacio público, o infraestructura, para generar una nueva estructura. Es posible considerar la reutilización total o parcial de los materiales existentes para la nueva estructura".*

a. Localización:

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía La Argentina, localizada en la vereda La Isla del municipio de Funza, departamento de Cundinamarca, la cual se encuentra identificada en los estudios y diseños técnicos elaborados en desarrollo del Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025 como Tramo 4.

La localización detallada del corredor y su delimitación se encuentran representadas en los planos de localización y planta general del proyecto, contenidos en los documentos técnicos del estudio y diseño.

A continuación, se da a conocer la ubicación de la vía que será intervenida:



Localización Vereda La Isla
Vía La Argentina

Ilustración 1. Localización de la vía a intervenir. Fuente: Elaboración propia

Georreferenciación del tramo vial: Con el fin de precisar la ubicación espacial del tramo objeto de intervención, se realizó la georreferenciación de cada uno de ellos mediante herramientas de cartografía digital (Google Maps), identificando coordenadas aproximadas de inicio y fin.

- Punto inicial: Latitud 4.742704, Longitud -74.174425.
- Punto final: Latitud 4.763661, Longitud -74.185734.

Las coordenadas anteriores permiten ubicar de manera general el corredor vial dentro del territorio municipal y se incluyen como referencia espacial del proyecto, sin sustituir la información topográfica de precisión contenida en los estudios y diseños técnicos elaborados en el marco del Contrato de Consultoría No. CM-002-2025.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El contrato contempla una etapa de apropiación de los estudios y diseños existentes de un (1) mes, contado a partir de la suscripción del acta de inicio y comprendido dentro del plazo total de ejecución contractual. Esta etapa comprende la revisión de las alternativas de pavimentación formuladas por la consultoría, la presentación del informe de apropiación y la recomendación técnica sustentada del contratista, la revisión y atención de observaciones, el aval técnico previo y escrito de la interventoría y la aprobación de la Entidad.

El cronograma de esta etapa deberá prever los tiempos de entrega, revisión, atención de observaciones y aprobación, de manera que dichas actuaciones se completen dentro del mes establecido. No podrán iniciarse las actividades de pavimentación hasta que la alternativa a implementar cuente con el aval técnico de la interventoría y la aprobación de la Entidad.

La evaluación deberá considerar las condiciones de tránsito, las interferencias con redes de servicios públicos, los aspectos constructivos y operativos, las necesidades de mantenimiento y la disponibilidad presupuestal. La alternativa recomendada deberá mantener o reducir el presupuesto oficial previsto para la intervención, sin disminuir las condiciones de capacidad estructural, funcionalidad y vida útil establecidas en los estudios y diseños.

Como resultado, el contratista deberá presentar un informe de apropiación que incluya el análisis comparativo de las alternativas, su incidencia presupuestal y la recomendación técnica correspondiente. La interventoría deberá revisar el informe y emitir un concepto técnico sustentado sobre la alternativa recomendada. Para su adopción, dicha alternativa deberá contar con el aval técnico previo y escrito de la interventoría y la aprobación de la Entidad.

Esta etapa se limita a la revisión y evaluación de las alternativas contenidas en los estudios y diseños entregados y no comprende la elaboración de nuevos diseños ni el rediseño de las estructuras propuestas. La implementación de la alternativa seleccionada requerirá la aprobación previa de la Entidad y la formalización de los ajustes que correspondan en los documentos técnicos, presupuestales y contractuales.

La propuesta económica deberá formularse con base en los ítems, cantidades y especificaciones del Formulario 1 — Propuesta Económica publicado para el proceso, correspondientes a la alternativa base de pavimento flexible. La evaluación de alternativas durante la etapa de apropiación no implica la presentación de ofertas económicas alternativas.

Si la Entidad aprueba una alternativa distinta, previo aval técnico escrito de la interventoría, el contratista deberá presentar el balance de cantidades y presupuesto correspondiente. Los ítems contractuales que se mantengan se reconocerán a los precios unitarios adjudicados; las actividades no incluidas en el contrato deberán tramitarse conforme al procedimiento de ítems complementarios o no previstos establecido en este anexo. Antes de su ejecución, deberán aprobarse y formalizarse los ajustes técnicos, presupuestales y contractuales correspondientes, sin superar el valor del contrato ni reducir el alcance de la intervención o las condiciones técnicas exigidas.

El contratista deberá ejecutar todas las actividades, obras, suministros, gestiones y acciones necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad con los estudios y diseños técnicos, planos, especificaciones generales y particulares, cantidades de obra, presupuesto oficial, análisis de precios unitarios, formulario económico, anexo técnico, documentos tipo aplicables y demás documentos precontractuales y contractuales que hacen parte integral del presente proceso de selección.

Para ello se podrán desarrollar varios frentes de trabajo y/o cuadrillas, de manera simultánea o escalonada, según la programación aprobada por la Entidad y la interventoría, las condiciones reales del corredor, la disponibilidad de frentes de obra, las autorizaciones requeridas y las condiciones técnicas, ambientales, sociales, prediales, operativas y de seguridad aplicables durante la ejecución contractual.

Las obras por ejecutar en desarrollo del contrato se encuentran detalladas a continuación, conforme al presupuesto oficial del proyecto, así como las cantidades y unidades de medida establecidas para cada actividad.

La delimitación precisa del corredor vial objeto de intervención, incluyendo abscisado inicial y final, longitud, ancho, áreas, secciones, planos de localización, cantidades de obra, actividades por segmento y demás condiciones técnicas, se encuentra contenida en los estudios, diseños, planos, especificaciones técnicas, presupuesto oficial y anexos técnicos que hacen parte integral del presente proceso.

En consecuencia, las cantidades de obra, actividades específicas y alcance por corredor o segmento deberán interpretarse y ejecutarse conforme al presupuesto oficial, formulario económico, planos, especificaciones

técnicas, anexo técnico y demás documentos publicados en el SECOP II, los cuales servirán de base para efectos de control, medición, ejecución, pago y liquidación del contrato.

Los anteriores documentos comprenden, según corresponda, informes técnicos, memorias de cálculo, planos, carteras topográficas, perfiles, secciones transversales, cuadros de cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuestos, especificaciones generales y particulares, anexos y demás documentos necesarios para la correcta interpretación técnica, económica y constructiva del proyecto.

La ejecución de obras asociadas a drenaje, urbanismo, señalización, redes secas, iluminación, relocalización de postes, elementos ambientales, gestión social, Plan de Manejo de Tránsito —PMT—, licencias, permisos o demás componentes complementarios del proyecto se realizará únicamente cuando dichas actividades se encuentren previstas en los estudios, diseños, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto oficial y demás documentos técnicos que integran el proceso.

Las actividades de protección, adecuación, reposición, intervención o traslado de redes, postes, luminarias, infraestructura existente o elementos de terceros harán parte del alcance contractual únicamente cuando se encuentren previstas en los diseños, especificaciones, cantidades de obra y presupuesto oficial. El contratista deberá coordinar con los operadores, entidades competentes, propietarios o terceros que correspondan la ejecución de las actividades previstas y tramitar las autorizaciones operativas que sean aplicables, conforme a los lineamientos técnicos, operativos y administrativos correspondientes.

Cuando se identifiquen redes, interferencias, estructuras, obras existentes o condiciones no previstas en los estudios y diseños, el contratista deberá informar de inmediato a la interventoría y a la Entidad, con verificación de la para que se defina el tratamiento técnico, jurídico, presupuestal y contractual que corresponda, sin que pueda ejecutar modificaciones no previstas sin la autorización previa correspondiente.

a. Ítems de pago:

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
1				PRELIMINARES		
1,1	1,1	X		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	50886,35
1,2	1,2		X	EXPLANACIÓN Y CAJEO	M3	41555,97
1,3	1,3		X	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (con espesor de 10cm)	M2	12600,00
1,4	1,4	X		TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE LA EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3	10388,99
Subtotal						
2				BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS		
2,1	2,1		X	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	M2	49874,41
2,2	2,2	X		SUMINISTRO E INSTALACIÓN SUBBASE GRANULAR CLASE A	M3	5204,29
2,3	2,3	X		BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO BEE-1	M3	5204,29
2,4	2,4	X		SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASE CLASE C	M3	4279,08
2,5	2,5	X		RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3	14131,35
2,6	2,6	X		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLADE REFUERZO BX-50	M2	26021,43
2,7	2,7	X		AFIRMADO PARA SELLO RAJÓN e=10CM	M3	3397,24
2,8	2,8	X		RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3	4705,16
2,9	2,9	X		RIEGO DE IMPRIMACION	M2	33972,42
Subtotal						
3				PAVIMENTOS FLEXIBLES		
3,1	3,1	X		SUMINSITRO E INSTALACION DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10	M3	795,10
3,2	3,2	X		SUMINSITRO E INSTALACION DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19	M3	3122,57
Subtotal						
4				FILTROS Y DRENAJES		
4,1	4,1	X		SUMINSITRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	33972,42
4,2	4,2	X		CONCRETO 4000 PSI	M3	35,00
4,3	4.3	X		ACERO DE REFUERZO	KG	2000,00
Subtotal						
5				ACUEDUCTO		

5,1	5,1	X		VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA 8"	UN	17,00
5,2	5,2	X		TUBERIA PVC PRESIÓN PARA ACUEDUCTO 8"	ML	2939,17
5,3	5,3	X		TUBERIA PVC PRESIÓN PARA ACUEDUCTO 10"	ML	60,00
5,4	5,4	X		CARCAMO PROTECCIÓN DE TUBERÍA Ø 8" (TIPO C) NORMA EAAB NS-090.	ML	600,00
5,5	5,5	X		CARCAMO PROTECCIÓN DE TUBERÍA Ø 10" (TIPO C) NORMA EAAB NS-090.	ML	60,00
Subtotal						
6				**SUMIDEROS**		
6,1	6,1	X		SUMIDERO PREFABRICADO SL-250	UND	20,00
Subtotal						
7				**URBANISMO**		
7,1	7,1	X		ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X6CM	M2	10119,45
7,2	7,2	X		BORDILLO PREFABRICADO A-80	ML	11565,08
7,3	7,3		X	LOSETA GUIA A-58	M2	2891,27
7,4	7,4		X	LOSETA TACTIAL ALERTA A-57	M2	2891,27
7,5	7,5	X		SARDINEL PREFABRICADO A-10	ML	5782,54
7,6	7,6	X		BOLARDO M-60 CONCRETO	UN	256,00
7,7	7,7		X	RAMPA PEATONAL	UN	38,00
7,8	7,8		X	SUMINISTRO DE INSTALACION DE VEGETACION IXORA	UN	300,00
7,9	7,9		X	SUMINISTRO DE INSTALACION DE ARBUSTO PATRIMONIAL NATIVO	UN	150,00
7,10	7,10		X	SUMINISTRO E INSTALACION DE PARADEROS TIPO M-10 INCLUYE BASE EN CONCRETO DE 3000 PSI	UN	8,00
Subtotal						
8				**SEÑALIZACION**		
8,1	8,1		X	DEMARCACION LINEA CONTINUA A=0.12M (E=2.3MM, TERMOPLÁSTICA. INC. SUMINISTRO Y APLICACIÓN CON EQUIPO. INCL. MICROESFERAS)	ML	20127,10
8,2	8,2	X		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	M2	1311,65
8,3	8,3	X		SEÑAL VERTICAL GRUPO I 0.60x0.60M POSTE 3.5M	UN	74,00
8,4	8,4	X		TACHAS REFLECTIVAS	UN	2692,00
Subtotal						
9				**REDES SECAS**		
9,1	9,1		X	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES SECAS	UN	10,00
9,2	9,2		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO 12 M – 750 KG	UN	95,00
9,3	9,3		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT SOLAR ZD229 100 W LI 36H	UN	95,00
9,4	9,4		X	DESMONTE/REUBICACIÓN DE POSTE DE BT EXISTENTE	UN	3,00
9,5	9,5		X	PROYECTO SERIE 4 Y GESTIÓN ANTE ENEL	UN	10,00
9,6	9,6		X	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	UN	95,00
Subtotal						

b. PRESENTACION DE PLANES

El Contratista deberá presentar, para la ejecución del proyecto, el Plan de Gerencia de la Obra, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo —SST—, el Plan de Gestión Social y el Plan de Calidad, en los términos y condiciones establecidos en el presente Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones, los estudios y diseños, el presupuesto oficial, el análisis de A.I.U. y demás documentos que hacen parte integral del proceso.

En cuanto al Programa de Adaptación de la Guía Ambiental —PAGA—, el Plan de Manejo de Tránsito —PMT— y el Plan o Programa de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición —RCD—, estos deberán ajustarse a lo definido en el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones, los Documentos Tipo aplicables, los estudios y diseños del proyecto, el presupuesto oficial y las exigencias de las autoridades competentes, cuando corresponda.

Los planes deberán contener, como mínimo, los componentes específicos señalados en el presente documento y aquellos que resulten necesarios para la adecuada ejecución del objeto contractual, de conformidad con el alcance técnico, ambiental, social, operativo y de seguridad del proyecto. En todo caso, dichos planes deberán ser revisados y aprobados por la Interventoría y por la Entidad, según corresponda.

La presentación de los planes dentro de los plazos establecidos no habilita, por sí sola, el inicio de actividades físicas de intervención en la vía, demolición, excavación, cierre, ocupación de calzada, instalación de campamento,

intervención en zonas asociadas al Canal Isla Galicia, afectación de movilidad, intervención de redes, relocalización de postes, instalación de luminarias o ejecución de actividades que generen riesgos técnicos, ambientales, sociales o de seguridad y salud en el trabajo.

El Contratista solo podrá iniciar dichas actividades una vez cuente con la revisión y aprobación de los planes y demás documentos requeridos por parte de la Interventoría, la Entidad y las autoridades competentes, cuando aplique.

c. PLAN DE GERENCIA DE LA OBRA:

- Disponibilidad de redes y servicios públicos
- Levantamiento topográfico
- Presupuesto general
- Análisis de Precios Unitarios – APUs.
- Flujo de caja.
- Programa general de inversiones.
- Programación de obra.
- Especificaciones técnicas
- En general toda la información entregada o requerida por la Secretaría de Infraestructura para la ejecución de las obras.

En todo caso, el documento realizado por el Contratista deberá establecer una orientación de los procesos y procedimientos que se implementarán para dar cumplimiento con el objeto contractual, así como la gestión y gerencia de la obra.

El plan de gerencia de la obra deberá contener el conjunto de actividades y controles asociados a las etapas desde el inicio de las obras, la planificación y su implementación en el proyecto, además del control y el cierre de las obras, el cual será aplicado para lograr los objetivos que satisfagan el objeto contractual, además deberá indicar la estrategia que implementará la organización para dar cumplimiento con las metas.

El contratista deberá implementar un conjunto de procesos sistémicos, métodos, herramientas, técnicas y competencias, conformadas por actividades coordinadas y controladas en las diferentes fases, etapas o ciclo de vida del proyecto.

La información aquí relacionada deberá ser coherente con los estudios y diseños aprobados y con el presupuesto oficial del proyecto.

d. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SST.

El componente SST deberá ser de estricto cumplimiento conforme a los requerimientos legales vigentes, enunciados a continuación, o aquellos que los modifiquen, adicionen o sustituyan durante la ejecución del contrato.

Los documentos que se relacionan más adelante deberán ser entregados por el contratista de obra dentro de los primeros cinco (5) días hábiles siguientes a la orden de iniciación del contrato, para revisión, validación y aprobación por parte de la interventoría.

El Contratista deberá presentar el certificado emitido por la Administradora de Riesgos Laborales —ARL— y/o el Ministerio del Trabajo, correspondiente al año inmediatamente anterior, en el cual se evidencie la evaluación y calificación de los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo —SG-SST—, conforme a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Dicho certificado deberá evidenciar una calificación con resultado "ACEPTABLE", de conformidad con los criterios de evaluación establecidos para los Estándares Mínimos.

Adicionalmente, el Contratista deberá presentar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo —SST— específico para la ejecución del contrato, el cual deberá contener las actividades, programas y medidas de control orientadas a la prevención de riesgos laborales, en concordancia con los peligros identificados, las condiciones propias de la obra y el alcance contratado.

En caso de que la propuesta sea presentada bajo la figura de consorcio o unión temporal, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo —SG-SST— que se implemente deberá ser aplicable a la totalidad del personal vinculado a la ejecución del contrato, independientemente del integrante al cual pertenezca.

El consorcio o unión temporal deberá designar un (1) profesional responsable del SG-SST, quien contará con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo y será el encargado de la implementación, seguimiento y control del sistema durante la ejecución del contrato, conforme a las dedicaciones establecidas en el presente proceso.

Todos los integrantes del consorcio o unión temporal serán solidariamente responsables del cumplimiento de la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las obligaciones derivadas de su implementación en la obra.

En él se deben desarrollar los programas de medicina preventiva y del trabajo según resolución 1016 de 1989, subprograma de higiene y seguridad industrial, plan de emergencias, articulo 11 número 18 resolución 1016 de 1989, trabajo seguro en alturas de acuerdo a la Resolución 1409 de 2012, programa de protección contra caídas normas y procedimientos, estándares para trabajo seguro articulo 11 numeral 22 de la resolución 1016 de 1989 derivados de la identificación de los riesgos mediante la elaboración del panorama de riesgos bajo la Guía Técnica Colombiana GTC 45 versión 2012.

En el SG- SST se deben establecer todas las medidas pertinentes derivadas de la gestión de los riesgos identificados. Incluirá aspectos tales como inducción, afiliaciones, capacitación y entrenamiento, conformación de COPASST y de brigadas, exámenes médicos ocupacionales, procedimientos de trabajo seguro, listas de inspección, inspecciones pre ocupacionales de maquinaria y equipos, entrega y verificación del estado y uso de los elementos de protección personal, inspecciones a áreas y procesos de trabajo, señalización, seguimiento al cumplimiento mensual de los aportes de pagos parafiscales del personal que desarrolle actividades para la ejecución del contrato.

Lo anterior conforme al cumplimiento de los requisitos legales y normatividad colombiana aplicable a cada aspecto. El SST debe establecer todas las medidas requeridas para garantizar la seguridad del personal que labora en las obras.

Nota 1: En caso de que se presenten accidentes laborales durante la vigencia de la relación contractual entre la entidad y el contratista, este último debe presentar el reporte a la ARL de los accidentes laborales (FURAT), investigación y planes de acción derivados de dicha investigación, así como garantizar el seguimiento y cierre del caso por medio de certificación y/o documento emitido por la ARL. Dicha información deberá ser presentada a la interventoría en los informes mensuales de ejecución del Plan SST que corresponda.

Nota 2: Conforme al numeral 5º del artículo 2 de la ley 1562 de 2012, el contratista será responsable del pago de esta afiliación para los trabajadores independientes que laboren en actividades catalogadas como de alto riesgo por el Ministerio de Trabajo, y que conforme al parágrafo 3 del mismo artículo. Para la realización de actividades de prevención, promoción y de seguridad y salud en el trabajo en general, el trabajador independiente se asimila al trabajador dependiente y la afiliación del contratista al sistema correrá por cuenta del contratante y el pago por cuenta del contratista, el interventor deberá exigir, revisar, avalar y realizar seguimiento.

De igual manera, se deberá garantizar el pago de salarios, honorarios, liquidación y demás obligaciones contractuales de todos los trabajadores, independientemente de su forma de contratación, dentro de los plazos establecidos por la ley. Así mismo debe adjuntar en cada uno de los informes mensuales a la interventoría y a la supervisión los soportes firmados por los trabajadores que den fe de la realización de los pagos que correspondan.

Lo anterior, conforme al cumplimiento de los requisitos legales y normatividad colombiana aplicable a cada aspecto. El SG-SST debe establecer todas las medidas requeridas para garantizar la seguridad del personal que labore en la ejecución del contrato en todas sus etapas.

El Plan de seguridad y Salud en el trabajo deberá contener lo establecido en la normatividad vigente y como mínimo:

- Personal competente para la implementación del SG-SST, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Plan SST firmado, con los soportes correspondientes y hoja de vida del profesional responsable, conforme a las dedicaciones establecidas en el proceso.
- Objetivos, metas, indicadores e índices.
- Programa de inducción, capacitación y entrenamiento, con metodología de evaluación y cobertura al personal activo en obra.
- Cronograma de capacitaciones durante la ejecución del contrato, incluyendo charlas de seguridad y medidas preventivas.
- Plan de trabajo con actividades, responsables, recursos y cronograma de ejecución.
- Matriz legal actualizada.
- Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.
- Procedimiento de reporte e investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- Matriz de elementos de protección personal, conforme a los cargos, actividades y riesgos identificados.
- Procedimiento de entrega, uso, reposición y control de elementos de protección personal.
- Programa de inspecciones a vehículos, maquinaria, equipos, áreas de trabajo, elementos de protección personal y elementos de emergencia.
- Soportes de afiliación y pago al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales del personal vinculado a la ejecución del contrato.
- Informe mensual e informe final de gestión SST, con soportes de ejecución y cumplimiento.

Las obligaciones asociadas a la formulación, implementación, seguimiento, control, informes, personal, elementos y demás medidas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no tendrán pago por separado y deberán entenderse incluidas dentro del valor del contrato, de conformidad con la estructura del presupuesto oficial y el análisis de

A.I.U. del proceso. En todo caso, su alcance deberá guardar correspondencia con las actividades efectivamente contratadas, el plazo de ejecución, las condiciones de obra, el personal mínimo requerido y los costos previstos para la gestión SST dentro del análisis de A.I.U., sin que ello implique reconocimiento económico adicional o independiente al contratista.

Documentos que se deben allegar durante el periodo de ejecución del contrato:

- Informe mensual:

  El contratista de obra deberá presentar a la Interventoría un informe mensual donde se evidencia la ejecución del Plan SST propuesto en el marco de la gestión SG-SST, dando cumplimiento de las actividades programadas y ejecutadas en el mes. Dichos informes deben ser revisados y aprobados por la interventoría.

- Informe final:

  El contratista de obra, una vez culminada las actividades contractuales, deberá presentar a la interventoría un informe final, en el que se evidencia el cumplimiento de las actividades programadas y realizadas durante toda la ejecución del contrato en el marco del SG-SST aprobado. Este informe debe ser revisado y avalado por la Interventoría.

Obligaciones laborales:

Será obligación del Contratista de obra cumplir estrictamente todas las obligaciones establecidas en la ley 100 de 1993, sus decretos reglamentarios y la Ley 789 de 2002. También deberá suministrar a la interventoría la información que este requiera al respecto.

El contratista de obra deberá cumplir las disposiciones legales sobre contratación del personal colombiano y extranjero.

El contratista de obra se obliga al cumplimiento de todas las leyes laborales vigentes a la fecha de liquidación del contrato y el pago por su cuenta, de todos los salarios y prestaciones sociales de ley.

Los servicios y medidas anteriores no tendrán pago por separado y su costo deberá estar incluido y cubierto por el valor del contrato.

El contratista de obra será responsable de todos los accidentes que pueda sufrir su personal, el personal de interventoría o de la entidad, visitantes autorizados o transeúntes, como resultado de la negligencia o descuido en tomar las medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones serán por cuenta del Contratista de Obra. Lo anterior, en el marco de la normatividad vigente aplicable y de las garantías contractuales exigidas.

Entre el contratista de obra o el personal que este utilice para la ejecución de los trabajos y la entidad, no existirá vínculo laboral alguno. La entidad tampoco será responsable de cualquier obligación que el contratista de obra adquiera con terceros como parte del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, incluyendo responsabilidades contingentes.

Dotación del personal

La dotación que sea suministrada por el CONTRATISTA a los trabajadores contratados en el ejercicio de cumplimiento del presente documento deberá dar cumplimiento a los requerimientos de la Entidad. La periodicidad de entrega deberá ser la estipulada en la normatividad legal vigente.

No habrá reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines y el no cumplimiento de la entrega de los bienes de que habla este numeral será causal para iniciar el proceso sancionatorio administrativo a que haya lugar, de acuerdo con la normatividad vigente.

Así mismo, se debe tener en cuenta el tipo de dotación a entregar de acuerdo con las actividades contractuales. Esta dotación se debe portar de forma completa además debe estar en condiciones óptimas para su uso, (sin desgarros o desgastes significativos que denoten el deterioro de esta).

e. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

El contratista deberá estructurar e implementar el Plan de Gestión Social, el cual no podrá ser ejecutado hasta no contar con la revisión y aprobación por parte de la Interventoría.

El Plan de Gestión Social se desarrollará de manera proporcional al alcance del proyecto, al área de influencia directa e indirecta, a las condiciones sociales del corredor vial objeto de intervención, al plazo de ejecución, a la programación de obra, al Plan de Manejo de Tránsito y a los recursos previstos en el componente de Gestión Social del presupuesto oficial.

Su alcance deberá guardar correspondencia con las actividades efectivamente contratadas, los productos, entregables, personal mínimo requerido y costos previstos para la gestión social dentro del presupuesto oficial, sin que su implementación genere reconocimiento económico adicional o independiente al contratista.

Alcance: El Plan de Gestión Social deberá priorizar actividades de información, socialización, atención a la comunidad, gestión de PQRS, atención a veedurías ciudadanas, levantamiento de actas de vecindad, manejo de información durante la obra, seguimiento a las condiciones del entorno y cierre social del proyecto.

Se promoverá la articulación con actores comunitarios, institucionales, propietarios, poseedores, ocupantes, usuarios del corredor, empresas, comerciantes, Juntas de Acción Comunal y demás interesados del área de influencia, cuando las condiciones del proyecto lo requieran.

Ejecución de actividades sociales:

Etapa de preconstrucción: En esta etapa, las actividades de gestión social estarán orientadas a la planeación, organización y alistamiento de las acciones que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto, incluyendo la estructuración del Plan de Gestión Social, la definición de estrategias de comunicación y la preparación de las actividades de socialización inicial. Como mínimo, se deberán desarrollar las siguientes actividades:

- Presentación del equipo social para aprobación de la Interventoría.
- Elaboración y presentación del Plan de Gestión Social y su cronograma.
- Identificación del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Preparación de las actividades de socialización inicial del proyecto.
- Diseño de piezas informativas básicas.
- Programación del levantamiento de actas de vecindad, cuando aplique, conforme al área de influencia y a las condiciones de la obra.

Durante la ejecución: En esta etapa, las actividades de gestión social estarán orientadas a la implementación de acciones de información, comunicación y atención a la comunidad, con el fin de garantizar el adecuado desarrollo del proyecto, la gestión oportuna de las situaciones que se presenten y la mitigación de posibles afectaciones derivadas de la obra.

Estas actividades buscan mantener informada a la comunidad del área de influencia, facilitar canales de interacción con el contratista y la Interventoría, atender oportunamente las inquietudes ciudadanas y hacer seguimiento a las condiciones del entorno durante la ejecución de las obras.

En esta etapa se deberán desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

- Realización de reuniones de socialización con la comunidad, usuarios del corredor y actores interesados.
- Implementación de mecanismos de atención, registro, trámite y cierre de PQRS.
- Levantamiento de actas de vecindad de inicio y cierre sobre los predios, vías, accesos, cerramientos, infraestructura, espacio público o zonas que puedan verse afectados por la ejecución de las obras, bajo la coordinación del profesional social y con apoyo del personal operativo que corresponda.
- Divulgación de información relevante sobre cambios en la movilidad, cierres, restricciones temporales o intervenciones programadas.
- Atención a veedurías ciudadanas, conforme a lo dispuesto en la Ley 850 de 2003 y demás normas aplicables.
- Seguimiento a compromisos derivados de reuniones, socializaciones, PQRS o requerimientos de la comunidad.

La atención a veedurías ciudadanas se realizará a través de los canales definidos para la gestión de PQRS o los mecanismos que se establezcan para tal fin, con el respectivo acompañamiento y visto bueno de la Interventoría.

Cierre: En esta etapa, las actividades de gestión social estarán orientadas a la finalización y consolidación de las acciones desarrolladas durante la ejecución del proyecto, con el fin de informar a la comunidad sobre la terminación de las obras, socializar las condiciones de entrega y dejar registro de la gestión social adelantada.

Así mismo, se deberá realizar el cierre de los procesos de comunicación y atención a la comunidad, garantizando la trazabilidad de las actividades ejecutadas.

En esta etapa se deberán desarrollar como mínimo las siguientes actividades:

- Actividad de cierre social con la comunidad, usuarios del corredor y actores interesados.
- Cierre y consolidación de PQRS relacionadas con la ejecución del proyecto.
- Presentación de informe final de gestión social con los soportes correspondientes.

Informes:

El contratista deberá presentar informes mensuales que evidencien las actividades ejecutadas en el marco del Plan de Gestión Social y un informe final consolidado de la gestión social desarrollada durante la ejecución del contrato. Los informes deberán contener los soportes correspondientes y serán revisados y aprobados por la Interventoría.

Nota: Las actividades asociadas a la formulación, implementación, seguimiento, control, informes, socializaciones, atención a la comunidad, PQRS, veedurías ciudadanas, actas de vecindad, manejo de información durante la obra, cierre social y demás medidas del Plan de Gestión Social no tendrán pago por separado y deberán entenderse incluidas dentro del valor del contrato, de conformidad con la estructura del presupuesto oficial y el componente de Gestión Social previsto para el proceso. En todo caso, su alcance deberá guardar correspondencia con las actividades efectivamente contratadas, el plazo de ejecución, las condiciones de obra, el área de influencia, el personal mínimo requerido y los costos previstos para la gestión social dentro del presupuesto oficial, sin que ello implique reconocimiento económico adicional o independiente al contratista.

f. PLAN DE CALIDAD.

El contratista deberá elaborar un plan de calidad establecido bajo los lineamientos de la ISO 9001:2015, que incluya la metodología a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos aplicables, durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato suscrito con el MUNICIPIO DE FUNZA y presentar a la Interventoría para revisión y aprobación. Este documento debe contemplar los formatos institucionales dispuestos por el MUNICIPIO DE FUNZA en la plataforma KAWAK, además de los propios del contratista. Por lo anterior, deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- **Descripción del proyecto:** Debe contener como mínimo la siguiente información:
-
    - Número del contrato
    - Contratista
    - Objeto
    - Localización
    - Plazo total
    - Plazo de las etapas del contrato
    - Fecha de inicio
    - Fecha de terminación
    - Alcance del proyecto (Descripción general de las actividades contratadas)

- **Alcance:** El contratista deberá especificar el alcance del plan de calidad asociado específicamente al objeto del contrato, de manera que el documento, independientemente del sistema de gestión de calidad que pueda tener el contratista, de cumplimiento específico a los requerimientos definidos por la entidad para el proyecto.

- **Elementos de entrada del plan de calidad:** Presentar un listado de los insumos (documentos, manuales, formatos, entre otros), necesarios para llevar a cabo las actividades objeto del contrato, ejemplo: Pliegos de condiciones, anexos técnicos, normas asociadas a los entregables, planos de diseño, especificaciones de materiales, entre otros que se consideren necesarios para el cumplimiento del objetivo, incluyendo los estudios ambientales, diseñados y laboratorios realizados.

- **Acciones para abordar riesgos y oportunidades:** Identificar los riesgos asociados al contrato que puedan afectar el cumplimiento de los resultados previstos en el objeto contractual, prevenir o reducir efectos no deseados y determinar las acciones y controles para prevenir su materialización durante la ejecución del contrato.

- **Objetivos:** Descubrir los objetivos del plan de calidad y cómo se lograrán formular los indicadores de seguimiento necesarios para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

- **Responsabilidades de la dirección:** Establecer las responsabilidades de la dirección desde el compromiso que la misma debe demostrar dentro del plan de calidad en todas sus etapas.

- **Control de documentos y datos:** Describir cómo se realizará el control de la información documentada que proporcionen evidencia y resultado del desarrollo de las actividades objeto del contrato (de origen interno y externo). Presentar un listado de los formatos que se utilizarán para la implementación del presente plan durante la ejecución de las actividades objeto del contrato. Indicar el procedimiento de aprobación de los documentos antes de su edición, garantizar que se identifiquen y documentos los cambios y el estado actual de revisión de los documentos. Se deberán tener en cuenta los formatos establecidos por el MUNICIPIO DE FUNZA y que se encuentren disponibles en la plataforma KAWAK, y adicionar los que se consideren pertinentes. Estos formatos deberán anexarse al Plan de Calidad para su revisión y aprobación.

- **Control de los registros:** El contratista deberá documentar en su plan de calidad como se asegurará que la información documentada se encuentre: Disponible para su uso, donde y cuando se necesite, protegida adecuadamente y que se garantice la confidencialidad.

- **Gestión de los recursos:**

- **Personas:** Presentar organigrama con el personal asociado y asignado al proyecto con sus dedicaciones. Así mismo definir los roles, responsabilidad y autoridades en el desarrollo de las actividades del objeto contractual de cada uno de estos. Presentar la información que evidencie la competencia de este personal.
- **Infraestructura:** Relacionar las ubicaciones físicas donde se realizarán las actividades objeto del contrato. Presentar un listado de la infraestructura necesaria (Maquinaría y equipo incluyendo hardware y software, recursos de transporte y comunicación, materiales, insumos, entre otros.) para la ejecución de las actividades según aplique y para lograr la conformidad de los productos.
- **Ambiente para la operación de los procesos:** Describir la metodología a seguir para proporcionar y asegurar el mantenimiento del ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.
- **Recursos de seguimiento y medición:** Determinar los equipos a utilizar y los mecanismos de seguimiento y control utilizados para asegurarse de la validez y confianza de los resultados proporcionados. Determinar la información correspondiente al control de la trazabilidad de sus mediciones por medio de chequeos, verificaciones o calibraciones periódicas, la identificación de su estado y la protección de su uso para la confiabilidad y veracidad de los resultados.
  De igual manera, se deben contemplar los procesos internos para evaluar los proveedores subcontratistas que estarán a cargo del contratista, de manera que se garantice la calidad de los productos y/o servicios y que se encuentren alineados con las directrices emitidas por la entidad.

- **Cumplimiento normativo aplicable:** Se refiere a la normatividad y disposiciones vigentes legales que se deben tener en cuenta y cumplir durante el desarrollo del proyecto, en todos los aspectos involucrados (Técnico, Social Ambiental, Seguridad y Salud en el trabajo y demás aplicables.)

- **Diseño y desarrollo:** Presentar la metodología que se llevará a cabo para surtir las etapas de planificación, revisión y verificación de los diseños e implementar, describir claramente cómo se realiza el control y aprobación de los cambios de los diseños en caso de que fuera necesario, incluyendo los responsables, necesidades de recursos, requisitos, documentos entre otros.

- **Compras:** Indicar, si aplica, el proceso de adquisición de materias primas o insumos requeridos para que el contratista desarrollo el servicio y/o producto contratado y como se realizará la evaluación del proveedor de manera que este se articule con los requerimientos de calidad para el proyecto.

- **Producción y prestación del servicio:** Presentar evidencia de la planificación, implementación y control de los procesos necesarios para dar cumplimiento de los requisitos y compromisos adquiridos en el contrato suscrito; incluyendo la identificación y determinación de los requisitos para los productos y servicios, establecimiento de criterios para su aceptación, definición como se llevará a cabo el seguimiento y control de las actividades relacionadas con el objeto del contrato y al cumplimiento del proyecto, los responsables de la revisión, verificación, aprobación y liberación de los productos y servicios.

  Presentar como mínimo:
  - Cronograma de ejecución
  - Plan de Inspección y Ensayos (Incluye inspección de actividades), firmado por Representante Legal, director de obra, profesional especialista responsable, según actividad (estructural, geotecnia, estructura metálica, cimentaciones entre otros) por parte del contratista constructor. Este plan deberá estar validado y aprobado por la interventoría.
  - Plan de adquisiciones
  - Matriz de identificación control y seguimiento de requisitos legales aplicables.
  - Metodología para el Control de cambios de diseño y su aprobación.
  - Listado de entregables y frecuencia.

  El plan de inspección y ensayos deberá contemplar además de todos los procesos que requieran de medición en campo e inspección.

  Las construcciones de concreto deben inspeccionarse de acuerdo con el Título I de las NSR-10.

  Es necesario que el plan de calidad contemple las obras de contención necesarias para controlar taludes en excavaciones profundas. De manera que, se minimicen los riesgos del proyecto y se apliquen procedimientos efectivos frente a la ejecución de las obras.

- **Control de los procesos, productos y servicios suministrados:** Presentar la metodología en las cuales se determinen los controles a aplicar para asegurar que los productos, procesos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.

  Incluir criterios de selección, evaluación y seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.

- **Producción y provisión del servicio:** El contratista deberá presentar la metodología mediante la cual garantice la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, teniendo en cuenta la información documentada que se requiera.

- **Identificación y trazabilidad:** El contratista tiene que garantizar los medios necesarios para identificar todas las salidas de forma que asegure la conformidad de todos los productos y los servicios objeto del contrato; en tal sentido, deberá presentar el procedimiento de identificación de los elementos de salida y el aseguramiento de la conformidad.

- **Propiedad del cliente:** El contratista tiene que garantizar el cuidado y preservación de los productos que pertenecen a sus clientes. Debe realizar la identificación, verificación y protección de la propiedad del cliente.

- **Preservación del producto:** El contratista debe preservar los productos o salidas generados en la Etapa de ejecución contractual asegurándose que se cumple con la conformidad de los requisitos establecidos. Esta preservación incluye la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión, el transporte y la protección.

- **Control del producto no conforme:** Presentar la metodología por medio de la cual se realizará el seguimiento y control a los hallazgos o salidas no conformes identificados (Técnicos, SST, Ambiental, Social, entre otros) presentando las acciones adecuadas para su corrección.

- **Seguimiento, medición, análisis y evaluación:** Presentar los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados de acuerdo con las metas propuestas en el desarrollo del objeto contractual.

- **Auditoría interna:** Establecer la frecuencia y alcance de las auditorías internas a realizar al cumplimiento de los requisitos definidos en su Plan de Calidad y contractualmente, incluyendo todos los componentes del proyecto. Establecer la documentación que se utilizará para su realización y presentación del resultado del ejercicio y de las acciones a implementar.

- **No conformidad y acción correctiva:** Presentar la metodología para la identificación de hallazgos, su documentación y seguimiento, así como las acciones a tomar para corregir determinando las causas y determinado su eficacia.

  El plan de calidad presentado debe determinar en todo caso los medios apropiados para la identificación y trazabilidad de las salidas y asegurar la conformidad de los productos y servicios.

- **Productos y entregables:** Plan de calidad: Para la elaboración y entrega del Plan de Calidad debe remitirse al procedimiento para la aprobación de planes y programas. Este documento será revisado y aprobado por la interventoría quien verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad.

  Informe mensual del componente de calidad: El contratista constructor debe presentar su informe mensual que dé cuenta del seguimiento y cumplimiento de la etapa constructiva del proyecto en el marco de la gestión del Plan de Calidad, en el que se evidencie el cumplimiento de las actividades programadas y ejecutadas en el mes, relacionadas con lo establecido en el Plan de Calidad, junto con la certificación de aprobación del informe por parte de la interventoría; estos documentos serán revisados, evaluados y aprobados por la interventoría en cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

  Informe final: Presentar informe de gestión del Plan de Calidad del contratista, una vez finalizada las actividades del proyecto, en el que se evidencie el cumplimiento a satisfacción de las actividades programadas y ejecutadas en su totalidad, relacionadas con lo establecido en el Plan de Calidad, junto con la certificación de aprobación del informe final por parte de la interventoría, estos documentos serán revisados, evaluados y aprobados por la interventoría en cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

  Plan de Calidad: Entrega, revisión y aprobación en los primeros quince (15) días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio.
  - **Informe mensual**: Entrega, revisión y aprobación durante los primeros cinco (05) días calendario de cada mes.
  - **Informe final**: Debe estar entregado, revisado y aprobado en los últimos quince (15) días calendario de ejecución del contrato.

g. GENERALIDADES PARA LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El contratista deberá tener en cuenta para la ejecución del contrato de obra todos los aspectos identificados en los planes y programas aprobados, por lo tanto, el contratista deberá ajustar su personal, programas y coordinación del proyecto según los requerimientos.

- **Comités:**

El contratista y el interventor sin perjuicio de que participen funcionarios de las diferentes dependencias de la entidad, establecerán reuniones periódicas semanales, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables, ambientales, sociales, jurídicos, SG-SST, o cualquier otro relacionado con el proyecto, además de llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del Contrato.

Se evaluarán previamente los informes y las actividades a que haya a lugar; dentro de los aspectos a evaluar en cada comité el contratista deberá presentar el balance general del contrato, programación de obra, estado del

contrato, porcentaje de avance, porcentaje de retraso y acciones propuestas para el cumplimiento de los plazos o metas contractuales, y cualquier otro aspecto técnico relevante.

De cada una de estas reuniones o comités el interventor levantará un acta firmada por los participantes con los hechos relevantes, compromisos y el seguimiento del estado de cumplimiento de los compromisos previos, se entregará copia de dichas actas al supervisor del contrato de interventoría.

Para los comités se citarán a los profesionales relacionados con los temas de la agenda a tratar, sin excepción se contará como mínimo con la presencia del director de Obra, Residente de Obra, director de Interventoría y Residente de Interventoría.

Se realizarán semanalmente y junto con el contratista de forma presencial comités ordinarios y comités extraordinarios de seguimiento, que serán convocados por la interventoría quien deberá enviar previo al comité el orden del día, indicando los temas a tratar, en todo caso la entidad podrá convocar a comité si lo requiere.

En el primer comité de inicio, el interventor convocará a TODOS los profesionales que conforman el personal mínimo requerido aprobado para obra e interventoría, y garantizará que todos los profesionales de su equipo conozcan al 100% el pliego, el contrato y por ende las obligaciones adquiridas por el contratista.

De ser requerido por la interventoría, el representante legal del contratista deberá estar acompañado en el comité de los profesionales que sean necesarios y que hagan parte del personal clave adicional requerido aprobado por la Interventoría del contrato.

- **Recibo de las obras:** Para el recibo a satisfacción de las obras el contratista deberá como mínimo y sin limitarse dar cumplimiento a los siguientes aspectos:

  - **Cuidado y entrega de las obras:** Desde la suscripción del acta de inicio de las obras hasta la entrega final de las mismas. EL contratista asumirá a su entera responsabilidad su cuidado. En caso de que se produzca daño o pérdida o desperfecto de las obras o de alguna parte de ellas el contratista deberá repararlas a su costa, de manera que, a su entrega definitiva al municipio, las obras estén en perfectas condiciones y estado, de conformidad con las condiciones del presente contrato y con las instrucciones del interventor. Dentro del mismo término la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo del contratista, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o al municipio por falta de señalización o por deficiencia de esta.

    En el caso de las intervenciones que requieran solicitar un Plan de Manejo de Transito (PMT), por que requieran el cierre de la vía; la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo del contratista, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o a la entidad por falta de señalización o por deficiencia de esta.

    Al finalizar los trabajos, El Contratista, hará entrega material de las obras ejecutadas al municipio, por conducto del Interventor, para lo cual informará a éste con antelación de OCHO (08) días calendario a la fecha en que las obras se encuentren listas para su aprobación y recibo final. El recibo de las obras a satisfacción se hará constar en acta suscrita por el interventor y el Contratista.

    Para la entrega de las obras, se deberá presentar previa revisión y aprobación de la interventoría, el manual de funcionamiento, operación y mantenimiento, detallando claramente los procedimientos y temporalidad para la ejecución de estos, para al menos la duración y vigencia de las garantías de estabilidad y calidad de las obras, debidamente acompañado de las fichas técnicas y garantía de los componentes tales como materiales, equipos y demás componentes que hacen parte de las obras.

  - **Servicios de sanidad y orden:** El contratista será responsable del manejo de las áreas asignadas y del mantenimiento de la sanidad y el orden de ellos y en todos sus trabajaos, para tal fin podrá emplear vigilantes o inspectores, según sea necesario. La vigilancia y control de los materiales y herramientas que reposen en obra será responsabilidad única del contratista. No deberán admitirse personas no autorizadas en ningún área de trabajo objeto del presente contrato.

  - **Aceptación de obras para el pago:** Para los fines de pago del Contratista, la entidad recibirá las obras que hayan sido contratadas y que a juicio del interventor cumplan con los requisitos de calidad del contrato y sean técnicamente aceptadas y aprobadas por este último. El pago se hará de acuerdo con los procedimientos indicados en el respectivo contrato.

    El contratista continuará siendo responsable por las obras civiles recibidas y pagadas, hasta la terminación total de sus obligaciones contractuales; estará obligado a subsanar, a su cargo, cualquier alteración o defecto de las obras que sean encontradas.

    En caso de que haya errores en las medidas o valores de obra previamente aceptados y pagados, el interventor podrá en cualquier momento durante la vigencia del Contrato, hacer las verificaciones y modificaciones que sean necesarias.

- **Obra no aceptable:** El interventor tendrá autoridad para rechazar o no aceptar para el pago, la totalidad o parte de las obras ejecutadas por el Contratista que a su juicio no cumplan con los requisitos, planos, especificaciones inadecuadas que conlleven defectos de acabados o riesgos de estabilidad, o que no hayan sido inconclusas en el programa de trabajo e inversión.

  En este caso, el interventor definirá si el rechazo será total, parcial o temporal y los requisitos que el contratista debe cumplir para obtener la aceptación para el pago si es el caso.

  La Interventoría debe verificar que el Contratista lleve a cabo las medidas correctivas o trabajos exigidos por el Interventor, a su costa y sin derecho a remuneración a reclamación por mora en la aceptación de la entrega, distinta a la que hubiere demandado la ejecución correcta de las obras de acuerdo con los planos de levantamiento, especificaciones y demás condiciones del contrato.

  El Contratista deberá llevar a cabo las medidas correctivas a su costa y riesgo de aquellos trabajos exigidos por el interventor para subsanar las obras que no se encuentran conforme a los diseños aprobados, los planos, especificaciones y demás condiciones del contrato, sin que aquello genere derecho a reconocimiento de mayores costos por mayores permanencias, o reconocimiento de cualquier reclamación por demoras en la aceptación o entrega de obras.

  El Contratista se obliga a rehacer o corregir a sus expensas cualquier trabajo que resulte mal ejecutado y que no corresponde a las especificaciones y condiciones técnicas, a juicio del interventor.

  En los casos en los que se identifiquen incumplimientos como los especificados anteriormente, deberán ser registrados y reportados por la interventoría como Producto No Conforme en el formato indicado por la entidad para ello e incluirlo mensualmente de forma consolidada en los informes mensuales de interventoría.

- **Planos Récord y Bitácora de Obra:** El Contratista tendrá la obligación de suministrar al municipio, los planos récord y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el levantamiento de las condiciones iniciales, diseño inicial o anotaciones constructivas todo esto con la aprobación del Interventor. Esta información deberá entregarse a la Entidad, en el momento que cada una de las actividades contratadas se hayan terminado y deberán considerarse dentro de los requisitos para el pago de acuerdo con el avance de obra ejecutada, a través del interventor. Dentro de los requisitos para el último pago se deberá aportar planos récord y bitácora de obra.

  El contratista deberá abrir el día en que se firme el acta de inicio, y para cada una de las sedes, un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de las obras, así como las observaciones o sugerencias que haga el interventor. En este libro se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en los frentes de trabajo, tales como: Estado del tiempo, personal laborando, estado y relación de la herramienta y equipo requerido, avance de la obra, avance de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación diaria deberá llevar la fecha y la firma de los residentes de obra e interventoría. El responsable de mantener al día este diario será el residente de obra. Cada libro deberá permanecer en la sede correspondiente y se entregará a la Entidad una vez finalizados los trabajos.

  Los registros que se consignen en la bitácora de obra deberán ser de manera diaria, acorde a los plazos contractuales que se tengan, y así mismo deberá anexarse a los informes mensuales. El interventor deberá verificar que los registros se encuentren al día de acuerdo con las eventualidades y actividades que se desarrollen durante la ejecución de las obras.

  Cuando se identifiquen inconsistencias o condiciones que requieran ajustes a los estudios y diseños, el contratista deberá informarlas y sustentarlas ante la interventoría y la Entidad antes de ejecutar las actividades afectadas. La revisión y selección de alternativas de pavimentación se sujetará al alcance definido para la etapa de apropiación y no comprenderá la elaboración de nuevos diseños ni el rediseño de las estructuras propuestas.

  Si se identifica la necesidad de estudios adicionales o rediseños, la Entidad definirá previamente su tratamiento técnico, presupuestal y contractual, con base en el concepto sustentado de la interventoría. No podrán ejecutarse las modificaciones hasta contar con las aprobaciones y la formalización correspondientes.

  Los planos récord deberán registrar las obras efectivamente ejecutadas y los cambios previamente aprobados. Su elaboración no sustituye la aprobación de las modificaciones a los diseños.
  El contratista deberá entregar al municipio previa aprobación de la interventoría los planos récord del proyecto mediante medio digital e impresos siguiendo los lineamientos técnicos de entrega del proyecto, así como formatos establecidos por la entidad. En todo caso deberá entregar como mínimo dos copias originales y un (1) CD, donde figure la totalidad de los planos en versión vigente y debidamente suscritos por las partes.

- **Sistema de medida y pago:** El contratista deberá realizar acompañamiento a la interventoría para medir físicamente la obra, de manera que se cuenten con las memorias de cantidades ejecutadas debidamente concertadas y aprobadas por la interventoría, como insumos para el pago de las actas parciales.

  La unidad de medida será la estipulada en las especificaciones y en el Análisis de Precios Unitario de cada ítem contractual; solamente si en el presupuesto explícitamente se hace referencia a una unidad de pago diferente, predominará la descrita en este último. El uso de esta unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación. De igual forma, se deberá cumplir con todas aquellas actividades implícitas en la realización de cada ítem del presupuesto que se especifiquen en las especificaciones técnicas del proceso que hacen parte del proceso contractual.

  El interventor será la persona que dirimirá cualquier inconsistencia, y definirá los parámetros a seguir. Cualquier modificación o aclaración a la especificación, deberá ser hecha por escrito en la bitácora, debidamente verificada y avalada por la Interventoría, quien a su vez deberá socializar y sustentar técnicamente ante la entidad la decisión tomada.

- **Responsabilidad sobre daños:** El Contratista en la ejecución de los trabajos presentará la debida atención para evitar daños en el adoquín, andenes, vías o estructuras existentes que se causen a raíz del traslado de maquinaría o de la construcción de obra. Cualquier daño ocasionado a estos, será responsabilidad única del contratista, el cual deberá repararlos asumiendo todos los costos. Las volquetas utilizadas en el PMT avalado por la Secretaría de Movilidad del municipio para el proyecto, el peso máximo por volqueta será el indicado en el permiso, de conformidad con el tipo de vía donde se transitará.

  El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales y mezclas provenientes de la zona de los trabajos o con destino a las obras objeto del contrato, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. Sobre el particular, el Constructor deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones sobre tránsito automotor y medio ambiente, emanadas por las autoridades competente, en especial el Ministerio de Transporte (Carga y dimensiones) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (emisiones).

  Todos los productos generados en la fase de construcción deberán adecuarse y reconformarse conforme a las disposiciones normativas debidamente autorizadas por la interventoría, en todo caso, el contratista deberá realizar el seguimiento y control del material reconformado hasta la finalización de las obras.

  Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, estos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras. Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar perfectamente las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

  Por ningún motivo se permitirá la circulación autopropulsada de los equipos de construcción por las vías públicas en desarrollo de actividades diferentes a la ejecución de las partidas de obra. En consecuencia, todo traslado de equipos y maquinaria, dentro o fuera de los frentes de trabajo, se deberá realizar en absoluta conformidad con las disposiciones que al respecto tenga el Ministerio de Transporte. El constructor será el único responsable por cualquier daño y perjuicio que pueda resultar del incumplimiento de esta disposición.

  El Contratista, al término de ejecución del contrato, deberá dejar en iguales o mejores condiciones de estado, las vías alternas que utilizó para los desvíos del tránsito, riesgo de costo que se entiende incorporado dentro del componente "Implementación del Plan de Manejo de Trafico - PMT". Estas vías, serán objeto de un Inventario de Fallas, levantado previo al inicio de los trabajos, en términos de Tipo de Falla, Severidad y Extensión, con Registro Fotográfico y/o fílmico, a fin de determinar las condiciones preexistentes al inicio de los trabajos, y poder contar posteriormente con los elementos de juicio necesarios para cualquier análisis que se deba hacer sobre el tema. El costo de esta evaluación estará incluido dentro de la Administración del proyecto.

  El Contratista será desde el inicio y hasta la entrega a satisfacción de la obra a la Interventoría, el único y absoluto responsable de la protección de la obra, de los materiales, herramientas y equipos de su propiedad y de sus subcontratistas.

  Si sucediera daño o pérdida en la obra o a otros elementos por cualquier causa, el Contratista deberá reparar dicho daño o pérdida, esta obligación se extienda hasta la entrega a satisfacción de la obra a la Interventoría garantizando que los elementos estén en buenas condiciones.

  El Contratista será responsable por cualquier daño ocasionado en ocasionado en la obra en el curso de las operaciones realizadas por el o por terceros, de ocasionarse daños el Contratista debe reparar, construir, reemplazar lo que se requiera, antes del recibo a satisfacción de las obras por parte de la Interventoría y a su vez a la entidad.

- **Protección, conservación y limpieza de las obras:** Durante la ejecución de las obras, el Contratista tendrá la obligación de usar procedimientos adecuados de construcción y protección contra cualquier

daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados, inclusive en aquellos lugares que durante la construcción permanezcan prestando servicios públicos. Las reparaciones o reconstrucciones serán a costa del Contratista y las obras no serán aceptadas para el pago hasta tanto cumplan con lo especificado.

Aparte de la responsabilidad para la reparación de daños de las obras no aceptadas que se especificó anteriormente, el Contratista deberá limpiar las zonas de su trabajado y atender la conservación de todo lo construido por este, hasta la entrega final y recibo definitivo por parte de la entidad.

El Contratista deberá conservar todas áreas aledañas al lugar de las obras objeto del contrato en las condiciones en que se encuentren antes de la iniciación del trabajo y reponerlas a su costa en caso de que las destruya durante la ejecución de este.

- **Principales actividades laborales para tener en cuenta en la ejecución del contrato:**

  - El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para la seguridad del personal a su cargo o servicio y de los transeúntes, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en el país. Deberá preparar un programa completo de servicio de seguridad y someterlo a la aprobación de conformidad con lo requerido en el apartado de SST, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. El Contratista deberá responsabilizar a una persona de su organización para velar por el cumplimiento de dichas medidas.

  - Durante la ejecución del contrato y hasta su entrega final, el contratista deberá dotar a su personal con los elementos de seguridad industrial y de bioseguridad de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 requeridos para el desarrollo de su labor. La Entidad a través de la Interventoría, hará seguimiento permanente de su cumplimiento y de las circulares y normas expedidas por el Gobierno Nacional o uno de sus representantes.

  - El interventor podrá ordenar en cualquier momento, que se suspenda la construcción de una obra o las obras en general si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones del interventor a este respecto, sin que el Contratista tenga derecho a reclamo o a la ampliación del plazo de ejecución.

  - Entre el contratista o el personal que éste utilice para la ejecución de los trabajos y el municipio no existirá vínculo laboral alguno. El municipio tampoco será responsable de cualquier obligación que el contratista adquiera con terceros como parte del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, incluyendo responsabilidades contingentes.

- **Procedimiento objetables y negligencia del contratista:**

  El interventor exigirá al Contratista el cambio de procedimientos o equipos de construcción y la disposición de medidas que considere necesarias por razones de seguridad, riesgo de perjuicios o para garantizar la buena calidad, uniformidad y correcta ejecución de las obras.

  El Contratista aceptará las respectivas órdenes y asumirá los sobrecostos que demande su incumplimiento, en caso de que este se configure. El atraso o suspensión de trabajos que le ocasione tales ordenes no serán motivo de modificación del programa general de inversiones, ni del plazo del contrato.

- **Atención de emergencias:**

  El contratista deberá contar con personal, equipo e insumos necesarios para atender en un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas cualquier actividad imprevista y que pueda catalogarse como emergencia. Igualmente, deberá estar en disposición de atender casos puntuales de mantenimiento o arreglos locativos que se deriven de la emergencia y que estén al margen de la periodicidad antes anotada.

- **Documentos de informe final de obra:**

  Una vez finalizadas las obras, el contratista deberá entregar a la interventoría para su respectiva revisión y aprobación el informe final de ejecución, el cual, además de contener lo establecido en cada uno de los documentos de la lista de chequeo definida por el MUNICIPIO DE FUNZA y disponible en la plataforma KAWAK (o el documento vigente que la sustituya), y lo requerido en los estudios previos, deberá contener:

  - Paz y salvo de todos los trabajadores, subcontratistas de mano de obra y maquinaria utilizados en la ejecución de las actividades verificado y aprobado por la interventoría (entre otros)
  - Paz y salvo de empresas de servicios públicos, de cada una de las entidades Involucradas
  - Manual de uso y mantenimiento incluyendo garantías de los equipos instalados
  - Actividades y cronogramas de mantenimiento

- Informe final de ejecución del contrato en los componentes (financiero, técnico, social, ambiental, SST-MA, entre otros), en formato físico y digital, debidamente aprobados por la interventoría
- Radicado solicitando el cierre del pin ambiental de obra y solicitud de cierre de resolución silvicultural ante la autoridad ambiental competente, una vez finalizada las actividades de obra, así como la atención de las observaciones que genere la autoridad ambiental en el seguimiento de las obligaciones, actualización del acta de paisajismo con planos récord de obra ante la mesa distrital de paisajismo, planos récord finales en físico y digital debidamente firmados, para el formato digital deben entregarse en PDF y DWG, debidamente aprobados por la interventoría.

- **Documentos previos al proceso de liquidación:**

  Para iniciar con los trámites de la liquidación el contratista deberá entregar, con aprobación de la interventoría como mínimo los documentos requeridos en la 09-FR-109 "Lista de chequeo informe final de obra" o el procedimiento que se encuentre vigente para tal fin.

4. 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.

5. FORMA DE PAGO

El valor del presente contrato se pagará con base en el valor de los precios unitarios presentados por el Contratista Ejecutor en su propuesta y aprobados por el Municipio, multiplicado por las cantidades realmente ejecutadas y certificadas por el Interventor y con visto bueno de la Supervisión.

El Municipio de Funza pagará el 100% del valor del contrato de la siguiente manera:

Un Primer Pago una vez se cuente con un avance de obra mínimo del diez por ciento (10%) del valor del contrato, debidamente ejecutada, revisada, verificada, avalada, aceptada y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA y visto bueno de la SUPERVISIÓN.

Pagos parciales hasta el ochenta por ciento (80%) del valor del contrato, mediante actas parciales según avance de obra ejecutada, revisada, y verificada, avalada, aceptada y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA y visto bueno de la SUPERVISIÓN.

Un pago final, no inferior al diez (10%) por ciento del valor del contrato, una vez se cuenta con un avance físico de la obra del cien por ciento (100%) de obra ejecutada, revisada, verificada, avalada, aceptada y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA y visto bueno de la SUPERVISIÓN., se suscriba el acta de recibo final de obra y el acta de liquidación del contrato de obra.

Dichos pagos se realizarán previo el lleno de los siguientes requisitos:

- Presentación de Factura y/o cuenta de cobro que deberá contener como mínimo:
  -Fecha de expedición
  -Número consecutivo de cuenta de cobro
  -Valor a cobrar en letras y números
  -Objeto del contrato y numero del contrato
  -Nombrar el periodo correspondiente a cobrar
  -Nombre completo del contratista
  -Número de cédula
  -Dirección y teléfono
- Certificación bancaria a nombre del contratista (Beneficiario, número, banco, clase)
- Acreditación de pagos de seguridad social integral y parafiscales cuando corresponda.
- Certificado de cumplimiento expedida por parte del interventor del contrato, de la revisión y verificación de pago de aportes de parafiscales (EPS, AFP, ARL) del personal vinculado a la ejecución del contrato, conforme a la normatividad aplicable.
- Copia del RUT.
- Entrada al almacén (si se requiere).
- Pago del FIC en cada corte o certificación de responsabilidad de pago del SENA FIC, como requisito para la liquidación del contrato.
- Presentación de informe de actividades y/o de ejecución del contrato.
- Balance del contrato de obra
- Memorias de cálculo de corte, revisadas y avaladas por la interventoría.
- Acta de recibo parcial suscrita por el contratista e interventoría.
- Certificación expedida por el interventor donde se avalen las cantidades, la calidad de los materiales (cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas) y el proceso constructivo de cada una de las actividades pactadas en el acta a cobrar.

- Acreditar que dio cumplimiento a la publicación y divulgación proactiva de la Declaración de Bienes y Rentas, Registro de Conflicto de Interés y Declaración del Impuesto sobre la Renta y Complementarios, con la presentación del pantallazo de publicación que arroja el aplicativo dispuesto para el efecto.
- Certificación de cumplimiento expedida por el interventor y supervisor.
- Registro fotográfico del avance del proyecto – en medio físico y en medio magnético, el cual debe ser adjuntado en un cd en carpetas de manera semanal, el nombre de la carpeta debe indicar el numero consecutivo de la semana y la fecha a la que corresponde; ejemplo: semana 1 - 10 al 14 de septiembre de 2021 - (CD).
- Todas aquellas que se encuentren incluidas en la circular vigente para radicación de cuentas de cobro y facturas emitida por la Secretaría de Hacienda municipal.

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 presente Contrato.

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

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.

ANTICIPO: Para el presente proceso la Secretaría de Infraestructura no entregará anticipo, toda vez que el proyecto para su ejecución no requiere recursos entregados por la entidad, dado que las actividades iniciales se pueden desarrollar de manera efectiva muy rápidamente, tales como excavaciones, rellenos y confinamientos que permiten al futuro contratista, acreditar la ejecución de un gran volumen de obra en el primer mes, y por consiguiente un pago parcial que le permitirá cumplir con los compromisos financieros.

Al pago se le efectuarán los respectivos descuentos por impuestos de ley y las contribuciones Municipales, así:

ESTAMPILLA	BASE GRAVABLE	TARIFA
ESTAMPILLA PARA EL BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR	VALOR DEL CONTRATO	2%
ESTAMPILLA PRO-CULTURA	VALOR DEL CONTRATO	1%
ESTAMPILLA PARA LA JUSTICIA FAMILIAR	VALOR DEL CONTRATO	2%
TASA PRO-DEPORTE Y RECREACIÓN	VALOR DEL CONTRATO	2%
CONTRIBUCIÓN ESPECIAL SOBRE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA	VALOR DEL CONTRATO	5%
ESTAMPILLA PRO-ELECTRIFICACION RURAL 3 X1.000	VALOR DEL CONTRATO	0.3%
IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO (ICA)	VALOR DEL CONTRATO Art. 97. Estatuto de Rentas Municipal. Actividad 4210	1%

Nota: Los porcentajes enunciados pueden variar en cualquier momento y se aplicarán los que se encuentren vigentes al momento de realizar el pago.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El contratista deberá cumplir como mínimo y sin limitarse a lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción nacionales e internacionales vigentes a la firma del contrato, en las especialidades correspondientes, aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato, además deberá dar cumplimiento a cualquier otra que la Interventoría o la Entidad contratante consideren que se debe tener en cuenta previa recomendación por escrito del Interventor.

Así mismo, el Contratista deberá coordinar la programación y ejecución de las actividades constructivas con las condiciones reales de disponibilidad de cada frente de obra y con las intervenciones, requerimientos técnicos o restricciones operativas que eventualmente establezcan las entidades prestadoras de servicios públicos, operadores de redes o terceros vinculados al proyecto, conforme a las condiciones definidas en los documentos técnicos del proceso y a las instrucciones impartidas por la Interventoría y la Entidad.

6.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Municipio dispone del documento de **Especificaciones Técnicas** como parte de la documentación técnica que conforman los estudios y diseños técnicos elaborados en desarrollo del Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025, suscrito por el Municipio de Funza y el CONSORCIO ESTUDIOS VÍAS FUNZA.

Este documento contiene el alcance físico de las labores que deberán ser ejecutadas por el Contratista, los resultados que deberá obtener, las calidades mínimas que serán aceptables, los criterios generales de trabajo, los procedimientos y otras instrucciones que son de obligatorio cumplimiento para quien suscriba la minuta del Contrato de Obra, y que forman parte integral del mismo. Su incumplimiento constituirá incumplimiento del contrato, haciendo aplicables las sanciones previstas en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011 y el capítulo XI del manual de contratación del municipio de Funza.

Así mismo, el Contratista deberá considerar dentro de la programación y ejecución de las actividades constructivas las condiciones de coordinación interinstitucional que resulten necesarias con las entidades prestadoras de servicios públicos, operadores de redes y demás terceros vinculados al proyecto, especialmente en lo relacionado con interferencias, protecciones, traslados, manejo de redes existentes y disponibilidad de los frentes de obra.

6.1.1 Especificaciones técnicas de materiales

El Contratista deberá presentar en el plazo determinado por el Interventor la caracterización de los materiales a utilizar en la ejecución de la obra, teniendo como precedente el documento de **Especificaciones Técnicas** suministrado por la Entidad, realizando los ensayos de laboratorio antes de iniciar las obras y durante el transcurso de ejecución de estas.

Conforme al plan de inspección y ensayos presentado en su Plan de Calidad, en la ejecución de la obra se exigirá el cabal cumplimiento de los ensayos, especificaciones y certificaciones que se requieran para garantizar el acatamiento de los criterios de aceptación establecidos en el precitado documento.

Así las cosas, el contratista está en la obligación de:

1. Suministrar por su cuenta la totalidad de los materiales con la calidad exigida dentro de las **Especificaciones Técnicas**, así como los equipos y todos los demás elementos necesarios para la ejecución de la obra y asumir por su cuenta el transporte de estos.
2. Garantizar que los materiales a utilizar cumplan con la calidad descrita en las **Especificaciones Técnicas** del presente proceso de selección y que cuenten con los respectivos certificados de la Norma Técnica Colombiana, deben estar disponibles al inicio y durante la ejecución de la obra de tal manera que se asegure la continuidad de la obra y no se afecten los plazos pactados para la ejecución del Contrato.
3. Responder por la custodia y conservación de los materiales suministrados, se encuentren o no instalados, eximiendo de responsabilidad a la Entidad por perdidas, daños o deterioros de estos.
4. Aceptar las exigencias del Interventor sobre el reemplazo de los materiales que a su juicio no presenten las especificaciones adecuadas o no se encuentren en las condiciones óptimas para su instalación.
5. La Interventoría podrá exigir las pruebas que considere necesarias para aprobar la instalación de los materiales, así mismo podrá exigir los protocolos, pruebas y catálogos que le permitan establecer la calidad e idoneidad de estos.
6. Disponer de un espacio físico adecuado para el almacenamiento y manipulación de los materiales y herramientas a su cargo
7. Garantizar que todos los materiales especificados cumplan con los criterios de calidad exigidos en dichos documentos, considerando que su instalación y comportamiento en la construcción son de responsabilidad del Contratista.
8. Todos los materiales que se requieran para la ejecución de las obras, sin excepción, deberán ser aprobados por la Interventoría, mediante el cotejo de muestras acompañadas de sus correspondientes especificaciones y fichas técnicas.
9. El Contratista adelantará y presentará a la Interventoría la certificación de los ensayos de laboratorio sobre la calidad de los materiales, según la metodología de construcción aprobada por el Interventor. Estos ensayos y pruebas correrán a cargo y por cuenta propia del Contratista.
10. El contratista deberá cumplir con las solicitudes y requerimientos sobre la utilización de material reciclado según lo establecido en la normatividad vigente.

La interventoría podrá rechazar los materiales, elementos, instalaciones y/o equipos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y/o en las especificaciones. En cuyo caso, el contratista debe reemplazar el material, elementos, instalación y/o equipos, sin costo adicional para la entidad y dentro de los plazos fijados para la ejecución del contrato.

Así mismo, cuando la ejecución de las actividades constructivas involucre sectores con presencia de redes de servicios públicos o infraestructura de terceros, el Contratista deberá garantizar que los materiales, procedimientos constructivos y métodos de instalación sean compatibles con las condiciones técnicas definidas por las entidades prestadoras de servicios públicos, operadores de redes y demás actores que intervengan en el proyecto.

6.1.2 Pruebas y ensayos

El Contratista deberá presentar en la etapa inicial, para aprobación de la Interventoría, un Plan de Inspección, Medición y Ensayos, de conformidad con lo descrito en el presente documento, en el que se identificarán los ensayos en campo y de laboratorio requeridos, indicando la cantidad y frecuencia de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, las especificaciones técnicas, los estudios y diseños, el presupuesto oficial y el análisis de A.I.U. del proceso.

Lo anterior tiene como finalidad controlar y verificar el cumplimiento de las especificaciones y normas establecidas como requisitos de calidad en el proyecto a ejecutar. La Interventoría deberá revisar y aprobar los laboratorios de ensayo de materiales, verificando que cuenten con la competencia técnica, capacidad operativa, equipos adecuados, certificados de calibración vigentes y cumplimiento de las normas técnicas aplicables. Cuando aplique, según la naturaleza del ensayo, medición o calibración, los laboratorios deberán estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia —ONAC— o por el organismo competente.

En todo caso, deberán tenerse en cuenta las Especificaciones Técnicas, planos, estudios, diseños, manuales y demás documentos técnicos aportados por la Entidad.

La cantidad de ensayos a ejecutar deberá ser la suficiente para garantizar el control de calidad de los materiales, procedimientos constructivos y actividades objeto del contrato, de conformidad con el Plan de Inspección, Medición y Ensayos que presente el Contratista y apruebe la Interventoría, en cumplimiento de la normatividad aplicable y de los requerimientos técnicos del proyecto.

Las actividades asociadas a toma de muestras, pruebas, ensayos de laboratorio, controles de calidad, certificaciones y demás verificaciones técnicas requeridas para la ejecución del contrato deberán guardar correspondencia con las actividades efectivamente contratadas, las especificaciones técnicas, el plazo de ejecución, las cantidades de obra y los costos previstos en el ítem 2.2.6 "Toma de muestras y ensayos de laboratorio" del análisis de A.I.U. del proceso, sin que ello implique reconocimiento económico adicional o independiente al Contratista.

6.1.3 Plan de inspección y ensayos

Los requerimientos de ensayos de campo y laboratorio deberán ajustarse al tipo de estructura a ejecutar (pavimento flexible – mezcla asfáltica y capas granulares y/o pavimento rígido – concreto hidráulico), de conformidad con las especificaciones particulares del proyecto y la normatividad aplicable. En consecuencia, el Plan de Inspección y Ensayos deberá contemplar, según aplique, ensayos para materiales granulares, mezclas asfálticas y concreto, incluyendo como mínimo los siguientes:

a) Materiales granulares y suelos (aplica a subrasante, subbase, base, rellenos):

- Granulometría
- Límites de consistencia
- Limpieza / equivalente de arena (si aplica)
- Resistencia a la abrasión (agregados)
- Capacidad de soporte: CBR (u otro exigido en la especificación)
- Densidades / grado de compactación (campo y/o laboratorio)

b) Pavimento flexible – mezcla asfáltica (si aplica):

- Temperaturas de mezcla en fabricación/extendido/compactación
- Contenido de ligante asfáltico (según especificación aplicable)
- Densidad y vacíos de la mezcla compactada (control de compactación)
- (Opcional según especificación): estabilidad/fluencia u otro método de control aceptado

d) Evaluaciones estructurales / verificación en sitio (cuando aplique):

- Deflectometría (FWD/HWD), cuando sea requerida por la interventoría o la especificación del proyecto

e) Otros:

Los que se consideren necesarios por la Interventoría, conforme a las especificaciones particulares del proyecto y la normatividad aplicable.

6.1.4 Ensayos

El contratista deberá realizar los ensayos de control de calidad de los materiales e insumos que se incorporen a la obra, conforme a la frecuencia mínima establecida en las Especificaciones Técnicas del proyecto, las Normas Técnicas Colombianas (NTC), las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del INVIAS, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras vigentes y demás normas aplicables al tipo de material o insumo utilizado.

Los ensayos se dividen según las fases y, asegurando que los resultados de los ensayos realizados cumplan con los criterios de aceptación.

Estos criterios deben quedar consignados en el plan de inspección y ensayo aplicable al proyecto el cual es un documento que hace parte integral del plan de calidad de la obra.

El costo corresponde a los ensayos y pruebas de laboratorio hace parte de una actividad inherente a la ejecución contractual y debe estar incluido en los costos administrativos del contrato, por cuanto son necesarios para garantizar la calidad de los materiales, insumos y productos, por ende, de ninguna manera la entidad reconocerá valores adicionales por este concepto.

Los materiales granulares o pétreos deberán ser aprobados por la interventoría previo al despacho a obra, por lo cual el Contratista deberá presentar la caracterización inicial de estos materiales que presenten evidencia de cumplimiento según los resultados obtenidas, esta caracterización debe incluir los ensayos mínimos requeridos en las especificaciones particulares del proyecto o en las Normas Técnicas Colombianas aplicables.

En sectores donde existan interferencias con redes de servicios públicos, excavaciones previas, rellenos localizados o intervenciones de terceros, la Interventoría podrá exigir ensayos adicionales de compactación, capacidad de soporte o verificación estructural, cuando ello resulte técnicamente necesario para garantizar la estabilidad y calidad de la obra.

Esto implica que el Contratista está obligado a realizar todos los ensayos que se requieran para certificar la calidad, aceptación y conformidad de los materiales empleados y de las obras a entregar.

Los ensayos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante ONAC, de tal manera que se asegure que las mediciones realizadas han utilizado equipos de medición trazables, en consecuencia, el Contratista deberá anexar los certificados de calibración de los equipos empleados en los ensayos que requiera ejecutar.

Los materiales que tienen sello de producto o presentan certificado de calidad de pruebas realizadas por el fabricante, no serán sujetos a ensayos siempre y cuando el sello de calidad del producto o el certificado de calidad se encuentre vigente y corresponda al lote de fabricación del producto o material suministrado siempre y cuando se demuestre cumplimiento de la norma aplicable vigente al producto o material, estos deben serán aprobados por la interventoría para su uso o colocación en obra.

En caso de presentarse diferencias opuestas entre los resultados ensayos realizados por el Contratista y la Interventoría se debe realizar un tercer ensayo a costo del Contratista. Con el fin de verificar cumplimiento y conformidad del material. El cumplimiento de este requisito debe consignarse en los informes mensuales que se deben presentar a la interventoría del contrato, donde se debe describir claramente el seguimiento realizado al plan de inspección y ensayo aprobado, los registros aplicados al proyecto y un análisis de los resultados obtenidos.

Entregar como complemento a los planos récord, todo el registro y análisis consolidado de los resultados de los ensayos de calidad efectuados a la totalidad de los materiales de la obra, debidamente referenciados a los elementos que componen los espacios intervenidos.

6.2 DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El Municipio de Funza adelantó el Proceso de Contratación CM-0002-2025, mediante el cual se adjudicó el contrato de consultoría al CONSORCIO ESTUDIOS VÍAS FUNZA, con el fin de elaborar los estudios y diseños técnicos a nivel de detalle para el mejoramiento y/o rehabilitación de infraestructura vial urbana y rural en el Municipio de Funza, departamento de Cundinamarca.

Dichos estudios y diseños constituyen el insumo técnico principal para la adecuada planeación y posterior ejecución de las obras, permitiendo definir las especificaciones, características técnicas y demás condiciones requeridas para su desarrollo, en concordancia con los documentos que integran el proceso de contratación y que hacen parte del contrato de consultoría.

En consecuencia, el Municipio hará entrega al contratista de obra de los productos y documentos técnicos elaborados en desarrollo del **Contrato de Consultoría CM-0002-2025**, los cuales contienen los estudios y diseños a nivel de detalle necesarios para la ejecución de las obras proyectadas, conforme a los documentos del proceso y a las especificaciones técnicas que integran el referido contrato de consultoría.

Estos documentos serán los siguientes:

- **Volumen I. Topografía**: Levantamientos planimétricos y altimétricos.
- **Volumen II. Estudio de tránsito, capacidad y niveles de servicio:** Análisis del flujo vehicular y la determinación del tránsito de diseño como base para el diseño del pavimento.
- **Volumen III. Diseño geométrico:** Trazados, secciones y perfiles.
- **Volumen IV. Hidrología e hidráulica**: Estudios de drenaje superficial y obras de conducción.
- **Volumen V. Estudio Geotécnico y diseño de Pavimentos**: Diseños de estructura de pavimento y análisis de tránsito.
- **Volumen VI. Programa de adaptación de la guía ambiental:** Identificación de impactos ambientales y definición de medidas de manejo, prevención, mitigación y seguimiento para la ejecución del proyecto.
- **Volumen VII. Estudio de urbanismo y paisajismo:** Diagnóstico y diseño del espacio público.
- **Volumen VIII. Estudio y diseño de redes secas:** Análisis de interferencias con redes existentes.

- **Volumen IX Estudio especificaciones técnicas:** Procedimientos, materiales y condiciones para ejecutar la obra.
- **Volumen X Estudio cantidades de obra, Análisis de precios unitarios y presupuesto:** Análisis y validación de los precios unitarios y estructura de costos del proyecto, con base en APU y condiciones del mercado.

La revisión de los estudios y diseños entregados por la Entidad se adelantará durante la etapa de apropiación de un (1) mes, conforme al alcance y procedimiento establecidos en el apartado "Actividades por ejecutar y alcance" del presente Anexo Técnico. El contratista deberá documentar en el informe de apropiación la revisión realizada, las inconsistencias identificadas, las observaciones y la recomendación técnica sobre las alternativas de pavimentación existentes.

La alternativa a implementar deberá contar con el aval técnico previo y escrito de la interventoría y la aprobación de la Entidad. Las inconsistencias que afecten la ejecución deberán resolverse antes de iniciar las actividades correspondientes. Cualquier necesidad de estudios adicionales, rediseños o modificaciones se sujetará al tratamiento técnico, presupuestal y contractual previamente definido por la Entidad, conforme a lo establecido en este anexo.

6.3 FRENTES DE OBRA.

El Contratista de obra deberá establecer **tres (3) frentes de obra** durante la ejecución del proyecto, los cuales deberán contar con el personal operativo, personal profesional, maquinaria, equipos y herramientas necesarias para garantizar la adecuada ejecución simultánea de las actividades programadas, conforme a lo establecido en el Anexo Técnico y en la programación aprobada por la Interventoría.

La programación, habilitación e inicio efectivo de los frentes de obra deberá articularse con el cronograma aprobado, el Plan de Manejo de Tránsito, las autorizaciones requeridas, las condiciones técnicas de cada corredor y, cuando aplique, con las actividades de reposición, adecuación, protección o intervención de redes de servicios públicos que sean ejecutadas por EMAAF E.S.P., operadores de servicios públicos o terceros autorizados. En consecuencia, el contratista deberá coordinar con la Interventoría y la Entidad la secuencia de intervención, sin iniciar actividades definitivas de pavimentación, urbanismo o acabados en sectores con redes pendientes, en ejecución o sin recibo técnico, salvo autorización expresa de la Interventoría y la Entidad.

6.4 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

6.4.1 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU DETALLADOS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Como parte de los documentos previos de la contratación, el Municipio publicará los análisis de precios unitarios que conforman el presupuesto oficial, los cuales contienen los insumos que hacen parte de estos (Materiales, Mano de obra, cuadrillas, equipos, trasporte, rendimientos etc.), información que servirá como referencia para la definición de los precios de las actividades que el proponente presentará dentro de su propuesta económica y que se utilizarán durante la ejecución del contrato.

El contratista de Obra en la suscripción del acta de Inicio deberá entregar a la Interventoría para su revisión y aprobación, el detalle de los Análisis de Precios Unitarios – APU ofertados junto con el listado de insumos.

Consecuentemente la Interventoría emitirá por escrito ante el contratista de obra con copia a la Entidad, el documento de aprobación u observaciones a los mismos. De llegarse a generar observaciones estas deberán ser atendidas por el contratista de obra ante la Interventoría con copia a la Entidad. En todo caso el proceso de revisión y aprobación de los Análisis de Precios Unitarios ofertados no podrá exceder los primeros diez (10) días calendario de la etapa inicial del contrato.

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de Precios Unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: el equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), AIU. Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra. Cualquier error u omisión del Contratista en los costos directos o indirectos considerados en su análisis de Precios Unitarios para los ítems de obra, es de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto no podrá reclamar a la Entidad reconocimiento alguno adicional al valor de los Precios Unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El Contratista acepta que los Precios Unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

EL CONTRATISTA deberá presentar los análisis de precios unitarios de las actividades ejecutadas, como requisito para el inicio de la obra. Dichos APU deben corresponder con los precios unitarios presentados en la oferta debidamente ajustados. Así mismo, deberá presentar el listado de precios de la totalidad de los insumos (materiales, equipo, transporte de equipo especial y mano de obra) utilizados para la elaboración de los análisis de precios unitarios, de conformidad con las especificaciones técnicas, cualquier insumo no registrado y que a

juicio de la Interventoría es parte esencial de la ejecución de la actividad, será asumida en su totalidad por EL CONTRATISTA, dentro del valor unitario de la actividad.
El Contratista deberá considerar dentro de sus análisis de precios unitarios las condiciones particulares de ejecución del proyecto, incluyendo las actividades de coordinación operativa, manejo de frentes de obra, señalización, control de tránsito, interferencias y demás requerimientos previstos en los documentos técnicos del proceso.

En el evento en que en la lista de precios de insumos se hayan consignado valores diferentes para un mismo insumo, para todos los efectos relativos a la ejecución del contrato se aplicará el de menor valor.

Deberá existir plena correspondencia entre el valor total unitario de cada una de las actividades relacionadas en el Formato del presupuesto oficial con el valor total unitario de cada uno de los análisis de precios unitarios.

La interventoría no podrá aceptar la presentación de análisis de precios unitarios en los cuales no se discriminen los insumos requeridos para la ejecución de la actividad.

Las actividades ofertadas por parte del proponente que hacen parte del presupuesto, así como sus análisis de precios unitarios y los insumos que los componen, ofertadas y aceptadas por los proponentes con la presentación de su oferta, al ser contractuales no se podrán modificar durante el proceso de ejecución del contrato.

En el evento que surjan ítems complementarios o no previstos, el Contratista para la elaboración de los Análisis de Precios Unitarios, deberá utilizar los valores de los insumos y los rendimientos de los APU´S contractuales aprobados por la interventoría y la Entidad, para aquellos insumos que no hayan sido contemplados en los APU´S contractuales deberá realizar un estudio de mercado de conformidad con lo indicado en el apartado "**Ítems complementarios o Ítems no Previstos**" y presentarlos a la Interventoría para su aprobación.

Parágrafo 1: Para la ejecución del ítem complementario o no previsto, se requiere el aval del supervisor del contrato de Interventoría.
Parágrafo 2: La Entidad se reserva la revisión y aprobación de los valores de precios del ítem complementario o no previstos, aprobados por el interventor.

6.4.2 ÍTEMS COMPLEMENTARIOS O ÍTEMS NO PREVISTOS:

Se considerarán obras no previstas aquellas actividades de construcción o equipos que no se contemplaron inicialmente, considerados necesarias para el cumplimiento del objeto del Proyecto, que son resultado de una especificación técnica de recomendación en obra y que no se encuentran incluidas en los documentos técnicos iniciales ni en el Anexo Técnico.

La existencia de redes de servicios públicos, interferencias o condiciones operativas identificadas en los documentos técnicos del proceso no constituirá por sí misma causal automática para el reconocimiento de ítems complementarios o no previstos.

Cualquier solicitud de ítem complementario o ítems no previstos que se requieran durante la ejecución del contrato, deberán contar con la aprobación previa y escrita por parte del Interventor y la Entidad, quién deberá verificar la correspondencia y relación entre los ítems complementarios y/o los ítems no previstos con el objeto contractual y la necesidad planteada en los documentos del proceso de selección.

En caso de requerirse insumos adicionales para la creación de los A.P.U de actividades no previstas y/o complementarias, el contratista deberá entregar al interventor un estudio de mercado para cada uno de esos insumos, compuesto por tres (3) fuentes de información o cotizaciones, las cuales deberán tener una vigencia que no supere los sesenta (60) días calendario, con el valor del insumo requerido, garantizando que las especificaciones del insumo en las tres fuentes de información sean comparables, y que estas no superen el 20% de dispersión entre ellas.

El Interventor deberá verificar, analizar y aprobar el valor comercial del insumo y el estudio de mercado presentado por el contratista y remitir a la Entidad, la información aprobando la actividad complementaria o ítem no previsto.

Nota 1: en caso de existir ítems de proveeduría exclusiva, el contratista deberá acreditar dicha condición mediante certificaciones vigentes, es decir, con máximo sesenta (60) días de antelación a la fecha de solicitud de la actividad complementaria o ítem no previsto.

Nota 2: en el evento que el contratista ejecute ítems complementarios o ítems no previstos, sin el lleno de los requisitos aquí indicados, la Entidad, no reconocerá valor alguno por concepto de ejecución.

Nota 3: Una vez aprobado el A.P.U deberá surtirse la respectiva modificación contractual previo aprobación por escrito de la interventoría y la Entidad

Nota 4: Los ítems no previstos deberán legalizarse mediante "ACTA DE PACTACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS", indicado en los formatos de la entidad, y con el procedimiento vigente para tal fin, debidamente suscrito por el

Supervisor del Contrato, el Contratista y la Interventoría. En todo caso, deberán atenderse acorde a los procesos y procedimientos vigentes en la Entidad.

6.4.3 MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA:

En el evento que se generen mayores o menores cantidades de obra de las inicialmente estimadas en el **Formulario 1. Propuesta Económica,** para la ejecución del objeto contractual a los mismos precios contenidos en el **Formulario 1. Propuesta Económica**, se deberá entregar por parte del Contratista un balance económico donde se reflejen los ítems o actividades susceptibles de ajustes en sus cantidades (mayores y menores cantidades) a la interventoría, para que esta valide, apruebe y emita concepto sobre la compensación y/o balance del valor del contrato, para revisión y visto bueno del Supervisor del contrato.

Si con ocasión de la ejecución contractual se hace necesario balancear el contrato y producto de este ejercicio, resultan mayores cantidades que no alteran el valor inicial estimado del mismo, su ejecución podrá autorizarse y formalizarse mediante la suscripción de un acta de mayores o menores cantidades o compensación, según corresponda, suscrita entre el Interventor y el contratista, con la autorización del Supervisor.

Cuando las mayores cantidades de obra impliquen el aumento del valor estimado del contrato, será necesaria la modificación del contrato, el documento que debe ser suscrito por el ordenador del gasto, previa expedición del certificado de disponibilidad presupuestal que las ampare.

La Entidad se reserva el derecho de revisar y aprobar las mayores y menores cantidades de obra que sean aprobadas previamente por la interventoría, las cuales serán sustento para las modificaciones contractuales, que resultaren procedentes.

6.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados y aprobados por la interventoría en la ejecución del contrato
2. La estabilidad de la obra
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismo resistente de acuerdo con la NSR vigente.
6. No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. 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 para la ejecución del contrato se define en la siguiente matriz, la cual ha sido estructurada con base en el análisis de Administración, Imprevistos y Utilidad —A.I.U.— del proceso, de conformidad con el alcance técnico, el plazo de ejecución, la programación de obra y las actividades previstas para el corredor vial La Argentina.

La información contenida en la siguiente matriz deberá interpretarse considerando la necesidad de disponer del personal requerido para la ejecución integral del contrato, conforme a las cantidades y dedicaciones allí establecidas.

En este sentido, cuando la cantidad indicada corresponda a más de un recurso para un mismo cargo, se entenderá que dichos recursos deberán disponerse conforme a la programación aprobada por la Interventoría, los frentes de trabajo y las necesidades efectivas de ejecución. Cuando se trate de un solo recurso, este deberá cumplir la dedicación establecida en la matriz, sin que ello implique duplicidad del recurso ni reconocimiento económico adicional al previsto en el presupuesto oficial y en el análisis de A.I.U.

El personal requerido es el siguiente:

Cargo	Cantidad	Dedicación ejecución
Director de obra	1	100%
Residente de obra	3	100%
Especialista en diseño y construcción de vías	1	90%
Especialista en estructuras	1	90%
Especialista en urbanismo	1	90%
Especialista eléctrico	1	90%
Especialista en geotecnia	1	90%
Especialista hidráulico y sanitario	1	90%
Profesional forestal	1	100%
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo-Profesional Social	1	100%
Profesional ambiental	1	100%
Topógrafo inspector	3	100%
Cadenero	6	100%
Conductor	1	100%
Asistente administrativo	1	100%

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal administrativo exigidos deberán cumplir y acreditar, como mínimo, los requisitos de formación y experiencia que se presentan a continuación.

En los casos en que se requiera más de un (1) profesional, técnico, auxiliar o personal administrativo para un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir de manera independiente la totalidad de los requisitos exigidos para el respectivo perfil.

La cantidad y dedicación correspondiente a cada cargo se regirá por lo establecido en la matriz de personal mínimo requerido contenida en el presente documento, la cual deberá guardar correspondencia con el análisis de A.I.U. del proceso:

Perfil No.	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
1	Director de obra	Título de ingeniero civil y/o ingeniero de vías y transporte debidamente matriculado y vigente.	Con título de postgrado en gerencia de proyectos y/o afines	10 años	Tener 5 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto sea la construcción o reconstrucción o mejoramiento en pavimento asfáltico o concreto hidráulico o placa huella de vías primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos. **Nota 1:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de alguna de las actividades constructivas de la

Perfil No.	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
					experiencia general para vías en asfalto natural o asfáltica. **Nota 2:** En caso de proyectos que correspondan a pavimento articulado o adoquinado, será válida la acreditación de la experiencia en este tipo de pavimento por parte de los proponentes.
2	Residentes de obra	Título de ingeniero civil o ingeniero en vías y transporte debidamente matriculado y vigente.	N.A.	6 años	Tener 4 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto sea la construcción o reconstrucción o mejoramiento en pavimento asfáltico o concreto hidráulico o placa huella de vías primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos. **Nota 1:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de alguna de las actividades constructivas de la experiencia general para vías en asfalto natural o asfáltica. **Nota 2:** En caso de proyectos que correspondan a pavimento articulado o adoquinado, será válida la acreditación de la experiencia en este tipo de pavimento por parte de los proponentes.
3	Especialista en diseño y construcción de vías	Título de ingeniero civil o ingeniero en vías y transporte debidamente matriculado y vigente.	Con título de postgrado en ingeniería de pavimentos y/o afines	8 años	Tener 4 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto sea la construcción o reconstrucción o mejoramiento en pavimento asfáltico o concreto hidráulico o placa huella de vías primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos. **Nota 1:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de alguna de las actividades constructivas de la experiencia general para vías en asfalto natural o asfáltica. **Nota 2:** En caso de proyectos que correspondan a pavimento articulado o adoquinado, será válida la acreditación de la experiencia en este tipo de pavimento por parte de los proponentes.
4	Especialista en estructuras	Título de ingeniero civil debidamente matriculado y vigente	Con título de postgrado en estructuras o afines	8 años	Tener 4 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto incluya el análisis, diseño o evaluación estructural de obras civiles asociadas a infraestructura hidráulica o de drenaje, tales como box culverts, alcantarillas, muros de contención, estructuras de canalización, obras de protección de cauces o estructuras similares, en el marco de proyectos de infraestructura vial o hidráulica.
5	Especialista en urbanismo	Arquitecto o ingeniero civil debidamente matriculado	Posgrado en urbanismo o planificación urbana o afines	8 años	Tener 2 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto incluya intervenciones de infraestructura vial o proyectos de ordenamiento territorial, relacionados con espacio público, integración territorial o articulación de infraestructura vial con el entorno urbano o rural.
6	Especialista eléctrico	Ingeniero eléctrico o electromecánico debidamente matriculado	Posgrado en áreas afines	8 años	Tener 2 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto incluya la construcción, reconstrucción o mejoramiento de infraestructura vial o de infraestructura urbana, en los cuales haya participado en actividades relacionadas con redes eléctricas, alumbrado público o interferencias de redes de servicios públicos. **Nota 1:** La experiencia podrá

Perfil No.	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
					acreditarse mediante la participación del profesional en proyectos de infraestructura vial o urbana que hayan involucrado redes eléctricas o alumbrado público.
7	Especialista en geotecnia	Ingeniero civil debidamente matriculado	Posgrado en geotecnia o mecánica de suelos	8 años	Tener 4 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto incluya la realización de estudios geotécnicos o el análisis de suelos para obras civiles, incluyendo infraestructura vial, análisis de subrasante, estabilidad de taludes o mejoramiento de suelos.
8	Especialista hidráulico y sanitario	Ingeniero civil o sanitario debidamente matriculado	Posgrado en hidráulica o afines	8 años	Tener 4 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto incluya análisis hidráulico, diseño o evaluación de sistemas de drenaje, alcantarillado o manejo de aguas, tales como drenaje longitudinal y transversal, obras hidráulicas o intervenciones sobre cauces, en proyectos de infraestructura vial o hidráulica.
9	Profesional forestal	Ingeniero forestal o profesional en áreas afines al componente forestal, debidamente matriculado cuando aplique.	N.A.	4 años	Experiencia relacionada con inventario forestal, manejo de arbolado, aprovechamiento forestal, compensaciones, seguimiento ambiental o apoyo a permisos ambientales en proyectos de infraestructura u obra civil.
10	Profesional social	Trabajador social o profesional en áreas sociales afines	N.A.	4 años	Tener 2 años de experiencia específica en contratos de construcción o mejoramiento de infraestructura vial. **Nota 1:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de actividades constructivas de la experiencia general para vías.
11	Profesional en seguridad y salud en el trabajo	Opción 1: Profesional en seguridad y salud en el trabajo o seguridad industrial con licencia vigente. Opción 2: Ingeniero civil o industrial con licencia vigente.	Opción 2: Posgrado en seguridad y salud en el trabajo o afines	4 años	Tener 2 años de experiencia específica en contratos de construcción o mejoramiento de infraestructura vial. **Nota 1:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de actividades constructivas de la experiencia general para vías.
12	Profesional ambiental	Ingeniero ambiental debidamente matriculado y vigente	N.A.	4 años	Tener 2 años de experiencia específica en contratos de construcción o mejoramiento de infraestructura vial.
13	Topógrafo inspector	Ingeniero topográfico debidamente matriculado	N.A.	6 años	2 años de experiencia específica en contratos cuyo objeto sea la construcción, reconstrucción o mejoramiento de infraestructura vial, realizando levantamientos topográficos, replanteo y control geométrico de obra
14	Cadenero	Bachiller	N.A.	2 años	Al menos seis (6) meses de experiencia en apoyo a actividades de topografía y control de obra en proyectos viales.
15	Conductor	Bachiller	N.A.	2 años	N.A.
16	Asistente administrativo	Técnico auxiliar administrativo	N.A.	2 años	N.A.

7.1 Organigrama General Del Proyecto:

El organigrama general deberá entregarse para aprobación a la INTERVENTORÍA, y deberá anexar un documento en el que el CONTRATISTA manifieste, de manera expresa, que cuenta con la coordinación de una oficina central, que, entre otros aspectos, le presta soporte de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.

- Frentes de trabajo mínimos requeridos.
- Las líneas de mando y coordinación.

- Los niveles de decisión.
- El número de los profesionales y demás recurso humano ofrecido en la propuesta y requerido para la ejecución de los trabajos.
- Las funciones del personal que interactuará con la INTERVENTORÍA durante la ejecución del contrato.
- Descripción breve de las políticas de manejo de personal relacionadas con seguros de trabajo, seguridad social y seguridad industrial.

El organigrama deberá evidenciar la estructura por frentes de obra, jerarquías, responsables y canales de comunicación con Interventoría y Supervisión

a. Maquinaria mínima del proyecto

El oferente deberá anexar la relación del equipo a emplear para esta labor, como mínimo se debe disponer de la siguiente maquinaria:

- Tres (03) equipos vibrocompactador de 6,0 toneladas.
- Tres (03) Volquetas capacidad 6 m3.
- Dos (02) Volquetas doble troque.
- Tres (03) Mini cargadores.
- Dos (02) Retroexcavadoras o Excavadora de llantas.
- Dos (02) Motoniveladoras.
- Tres (03) Estaciones Totales de topografía (Incluye comisión).

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.

Nota: La relación de maquinaria mínima indicada corresponde a los requerimientos técnicos necesarios para atender la ejecución de las actividades previstas en los **tres (3)** frentes de obra del proyecto, conforme al alcance contratado, la programación aprobada por la Interventoría, las condiciones operativas del corredor vial y las necesidades efectivas de ejecución. La disponibilidad de los equipos deberá garantizar la continuidad de las actividades críticas de obra durante la ejecución del contrato.

8. 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 interventoría identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la misma, 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.

9. 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 u otros elementos existentes.

En todo caso, cualquier reconocimiento asociado a actividades no previstas deberá sujetarse al procedimiento establecido en el presente documento para ítems complementarios o no previstos, previa validación y aprobación de la Interventoría y de la Entidad, sin que la sola existencia de interferencias constituya reconocimiento automático de costos adicionales.

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.

10. SEÑALIZACIÓN

Se debe realizar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños, tomando en cuenta, además, à geometría vertical y horizontal existente de la vía.

Durante las labores de levantamiento topográfico, se deberán tener en cuenta las señales verticales existentes sobre la vía y el estado de estas, esto con el fin de que en el diseño de señalización se dé un concepto de mantener o retirar las mismas y evitar posible duplicidad e incoherencia.

Se presentará la ubicación de cada tipo de señal, mediante la utilización del abscisado correspondiente, indicando dimensiones y contenido; así mismo, se presentarán los cuadros resúmenes de las dimensiones de estas. La señalización deberá ser compatible con el diseño existente de la vía, de manera que las señales no generen riesgo y posean óptima visibilidad en concordancia con la velocidad del proyecto en cada sector vial.

El Contratista está en la obligación de asesorarse de un especialista en materia de Seguridad Vial y Señalización, como lo pide el Manual de Señalización Vial vigente, que cuente con la experiencia de haber señalizado algunas vías de carácter nacional o regional, para garantizar de esta forma que sea un profesional con un criterio ya formado en la interpretación de lo establecido en el Manual de Señalización Vial a fin de evitar el uso inadecuado de la señalización, ya que en este caso un exceso de señalización la torna en un elemento inocuo, e inútil para la seguridad en la vía.

En aras de la seguridad en la operación de la vía, el Contratista deberá hacer un pormenorizado estudio de balizamiento del sector para determinar las condiciones climáticas imperantes a lo largo del año, a fin de dotar de elementos reflectivos, como las tachas, las líneas centrales, las de borde de pavimento y de elementos reflectantes, los obstáculos que se puedan presentar como las columnas de los puentes o los cabezotes de alcantarillas, buscando en todo momento que la visibilidad de la vía sea perfecta para el conductor, aun cuando las condiciones atmosféricas sean adversas, o como lo establezca el manual vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños. La cuantificación de esta se debe realizar para el sector en estudio.

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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la intervención de la infraestructura vial objeto del presente proyecto no se requiere licencia urbanística ni licencia de intervención y ocupación del espacio público, en la medida en que los tramos o áreas a intervenir se encuentran definidos en la cartografía que hace parte del PBOT del Municipio y corresponden a infraestructura vial existente.

Para la ejecución de las obras objeto del contrato, el contratista deberá adelantar las gestiones técnicas y documentales necesarias para la obtención de los permisos, autorizaciones o conceptos que resulten requeridos ante las autoridades competentes, de conformidad con los estudios y diseños técnicos elaborados en desarrollo del Contrato de Consultoría No. CM-0002-2025 y con la normatividad vigente aplicable.

En particular, cuando las condiciones del proyecto así lo requieran, deberán gestionarse los permisos ambientales sectoriales ante la autoridad ambiental competente, tales como ocupación de cauce, intervención en ronda hídrica o cualquier otra autorización que resulte necesaria para la ejecución de las obras.

El contratista deberá incorporar dentro de su programación de obra las actividades necesarias para la gestión y obtención de dichos permisos, cuando estos resulten exigibles para la ejecución de las actividades previstas en los estudios y diseños del proyecto.

No obstante, previo al inicio de obra en cada frente o sector de intervención, el contratista deberá:

- Verificar la disponibilidad del área de intervención. En los sectores donde se identifiquen requerimientos prediales puntuales (por ejemplo, áreas necesarias para empalmes, accesos, maniobras o zonas de trabajo), el inicio de actividades en dichos sectores deberá contar con la disponibilidad jurídica y material del área requerida por parte de la Entidad.

- Gestionar ante los operadores de servicios públicos competentes la localización, inventario, validación y autorizaciones de intervención sobre redes existentes (EMAAF E.S.P., ENEL Colombia, VANTI y demás operadores presentes).

- Gestionar ante concesiones viales y/o terceros las aprobaciones técnicas y autorizaciones formales necesarias cuando existan empalmes o intervenciones sobre infraestructura administrada por dichos operadores.

- Tramitar ante la autoridad ambiental competente los permisos ambientales sectoriales que resulten aplicables en sectores puntuales del proyecto (por ejemplo, ocupación de cauce, intervención de rondas hídricas u otras autorizaciones ambientales), conforme a las condiciones establecidas en los estudios y diseños técnicos.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para el objeto de este proceso se debe tener en cuenta lo estipulado en:

- Norma Sismo Resistente Colombiana NSR-10 adoptado por el Decreto número 926 del 19 de marzo de 2010, modificado por el Decreto 092 de 2011.
- **Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables:**
- **NTC 5621 - Accesibilidad al Medio Físico para Personas con Discapacidad** para garantizar que los espacios sean accesibles para personas con discapacidades, cubriendo rampas, señalización, y otras características de accesibilidad.
- Cartilla de Andenes adoptado por el Decreto 308 de 2018. (como referencia técnica)
- Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción de la SDA
- Manual de Contratación del Municipio de Funza, Cundinamarca.
- Normatividad INVIAS (Instituto Nacional de Vías).
- Normas RAS (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico).
- Especificaciones Generales de Construcción para Carreteras – 2022 Instituto Nacional de Vías INVIAS
- Resolución 010910 del 27/12/2019 Por la cual se adopta el documento ET-IC-0. "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ D.C." del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.
- Código Colombiano de Diseño sísmico de Puentes CCP-14 expedido por el INVIAS.
- RETIE - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- RETILAP - Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
- Decreto único reglamentario 1076 de 2015 del sector de ambiente y demás normas aplicables.
- Normas ambientales, de tránsito y transporte, y en general el contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normatividad, trámites, permisos y/o licencias aplicables que se encuentren vigentes para dar alcance y cumplimiento con el objeto contractual.
- Las normas y/o decretos que se encuentre en vigencia.

Nota 1: El marco normativo para tener en cuenta en la ejecución de los demás componentes transversales del proyecto, se listan y especifican en el anexo técnico o en los apéndices que hacen parte del presente proceso de contratación.

Nota 2: Es deber del contratista verificar la aplicación de normas internacionales e implementarlas en las intervenciones.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Se presenta a continuación los objetivos, alcances y normatividad a cumplir, para cada uno de los componentes que hacen parte del AIU.

- Gestión Ambiental
- Gestión Social
- Plan de Manejo de Tránsito.
- Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo previsto en el numeral 4 del presente Anexo Técnico.

13.1 GESTIÓN AMBIENTAL

Objetivo general:

Garantizar que el desarrollo del proyecto se realice dentro de un marco de actuación respetuoso del ambiente, garantizando el uso racional y sostenible de los recursos naturales renovables que intervienen, cumpliendo lo planteado en el PAGA, por lo que se contempla que el alcance del componente incluye como mínimo lo estipulado en este documento.

Parámetros que complementan el componente ambiental:

1. **Prevención de la Contaminación:**

   - Minimizar y controlar los impactos ambientales.
   - Realizar la inversión ambiental necesaria para la obra.
   - Implementar programas de monitoreo de calidad del aire (PM10, material particulado, emisiones de maquinaria) con equipos certificados.
   - Monitorear niveles de ruido conforme a la Resolución 627 de 2006, implementando barreras acústicas temporales cuando sea necesario.
   - Diseñar un Plan de Manejo de Aguas con control de vertimientos y de escorrentías superficiales, garantizando que cumplan la Resolución 0631 de 2015 (parámetros de vertimiento).
   - Establecer un sistema de control de polvo y material particulado con humectación, barreras físicas o mallas geotextiles.
   - Coordinar con las entidades prestadoras de servicios públicos competentes EMAAF, las actividades necesarias para prevenir afectaciones ambientales derivadas de la localización, protección, traslado, ajuste o intervención de redes existentes que puedan interferir con la ejecución de las obras, conforme a las condiciones técnicas y operativas definidas durante la ejecución del proyecto.

2. **Participación de Directivas, funcionarios y Contratistas en la búsqueda del desarrollo sostenible:**

   - Mantener espacios de reflexión y discusión sobre la gestión ambiental de la obra.

3. **Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente:**

   - Mantener la obra sin procesos contravencionales por parte de la Autoridad Ambiental competente.

4. **Mejora continua en la gestión ambiental:**

   - Efectuar retroalimentación permanente de todos los procesos de gestión ambiental.

5. **Gestión de residuos:**

   - Implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS con separación en la fuente, reutilización y reciclaje de materiales de obra.
   - Establecer un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL) para aceites, lubricantes, solventes y filtros, conforme al Decreto 4741 de 2005.
   - Incorporar indicadores de desempeño: % de residuos reciclados y aprovechados vs. residuos generados.

6. **Gestión forestal y paisajística**

   - Elaborar fichas técnicas de árboles en riesgo y aplicar medidas de protección radicular, poda controlada y trasplantes cuando sea necesario.
   - Diseñar e implementar un Plan de Paisajismo y Reforestación con especies nativas de bajo consumo hídrico.
   - Cumplir con las obligaciones de compensación forestal según Resolución 256 de 2018 y normas locales.

7. **Innovación y sostenibilidad**

- Promover el uso de materiales reciclados o con bajo impacto ambiental (RCD reciclados, concretos con adiciones, asfaltos modificados).
- Establecer estrategias de eficiencia energética en obra (iluminación LED, maquinaria con bajo consumo de combustible).
- Aplicar criterios de economía circular en el ciclo de materiales.

8. **Gestión de fauna y biodiversidad**

- Protocolos de rescate y reubicación de fauna en caso de hallazgos en el área de influencia.
- Implementar un Plan de Manejo de Plagas priorizando métodos biológicos y no químicos.
- Monitoreo de especies sensibles con registro fotográfico y reporte a la autoridad ambiental.

9. **Plan de contingencias ambientales**

- Protocolos ante emergencias: derrames, incendios, deslizamientos o eventos climáticos extremos.
- Dotación de kits de control ambiental: kit antiderrames, kit de residuos peligrosos y equipos de protección ambiental.
- Realización de simulacros semestrales de atención de emergencias ambientales.

10. **Capacitación y cultura ambiental**

- Realizar capacitaciones periódicas al personal en buenas prácticas ambientales, gestión de residuos, control de derrames y uso eficiente de recursos.
- Generar campañas de sensibilización dirigidas a la comunidad sobre los beneficios ambientales del proyecto.

11. **Seguimiento y mejora continua**

- Aplicar listas de chequeo ambientales por frente de obra.
- Establecer indicadores de desempeño ambiental como:

    1. % de cumplimiento de las medidas del PMA.
    2. N° de incidentes ambientales registrados.
    3. Superficie revegetalizada (%).

- Entregar informes periódicos de cumplimiento ambiental a la interventoría y autoridad competente.

13.1 Plan de Manejo Ambiental (PMA) o PAGA.

Es el documento que producto de una evaluación o estudio ambiental establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

- Levantamiento, recopilación y actualización de información: Actividad que consiste en la realización o actualización del inventario forestal (especificando la existencia de especies en veda, cuando a ello haya lugar, revisión de la integridad y aplicabilidad de las resoluciones o permisos otorgados, viabilidad de planes de mitigación de impacto por aprovechamiento forestal) y de zonas verdes para la aprobación de interventoría.
- Identificación y selección de proveedores de materiales y sitios de disposición final de residuos de construcción y demolición. Actividad que consiste en la identificación previa al inicio de la obra de los proveedores de material y de los sitios de disposición final de residuos de construcción y demolición, deben cumplir con las especificaciones técnicas, normativa ambiental y con los requisitos que para su operación definan las autoridades administrativas y/o ambientales.
- Revisión del diseño de paisajístico: Si resultado de la revisión del diseño paisajístico aprobado para el proyecto, se requiere la realización de modificación o ajustes, el contratista deberá presentar a la Interventoría el diseño paisajístico para su aprobación y remisión.
- Adelantar las gestiones de coordinación interinstitucional cuando sean requeridas, con el fin de informar sobre los alcances del proyecto, los principales impactos y contingencias, así como la obtención de los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Contratación de personal: Vinculación del personal profesional y técnico mínimo requerido de acuerdo con el anexo del personal mínimo requerido, así como el operativo necesario para adelantar el proyecto.
- Realización de programas de capacitación: Elaborar un programa de capacitaciones de conformidad con lo propuesto en el PAGA.
- Para el desarrollo de cualquiera de las actividades establecidas se deberán ejecutar la identificación, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas preventivas que correspondan.

- Demolición y excavación: Identificación y manejo de los residuos a generar los cuales deben ser clasificados, reutilizados o reciclados, manejados y finalmente los residuos sobrantes dispuestos como RCD.
- Disposición de residuos de construcción y demolición - RCD: Disponer los residuos generados durante la ejecución del proyecto en sitios debidamente autorizados por la Autoridad Competente. Esta actividad incluye la limpieza permanente del área donde se desarrollan las obras y la recolección de los residuos.
- Construcción de obras de drenaje: Proceso constructivo para la conformación de obras tales como pozos de inspección, sumideros, Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, tendido de redes, encole, descoles, canales, disipadores de energía, bordillos, muros de contención, cunetas, entre otros, para el control de aguas.
- El contratista deberá realizar la humectación de las vías intervenidas cuando se requiera para el control de material particulado.
- Instalación de puntos ecológicos.
- Instalación y señalización de puntos de acopio de materiales y residuos.
- Instalación de baños y asegurar su mantenimiento.
- Asegurar la limpieza de vías utilizadas implementado lavado de llantas y limpieza continua.
- Protección de especies arbóreas durante la construcción.
- Entrega a gestor autorizado el material vegetal producto de las actividades de obra.
- Tratamiento silvicultural que sean objeto de intervención.
- Realizar la compensación forestal en el caso que se requiera.
- Protección y limpieza de sumideros y pozos en área de influencia.
- Contar con kit antiderrames.
- Contar con kit de aseo y limpieza en obra que incluya pala y cepillo carretero.
- Manejo adecuado y profesional de especies animales que se puedan encontrar en el área de influencia.
- Asegurar el control de plagas en las áreas de trabajo.
- Realizar las actividades de rocería y poda durante la duración de la obra.
- Cumplir con los requerimientos exigidos en cuanto a calidad de aire de los vehículos utilizados en el proyecto.
- Rehabilitación de zonas verdes intervenidas en la ejecución.

13.2 GESTIÓN SOCIAL

El componente de Gestión Social se desarrollará conforme al Plan de Gestión Social previsto en el numeral 4 del presente Anexo Técnico, el presupuesto oficial, el componente de Gestión Social definido para el proceso y las instrucciones aprobadas por la Interventoría. Su alcance deberá guardar correspondencia con las actividades efectivamente contratadas y no generará reconocimiento económico adicional o independiente al contratista.

13.3 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)

El diseño del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) deberá considerar los criterios necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores, peatones, ciclistas y demás usuarios de la vía durante la ejecución de las obras. Dicho plan deberá ser presentado y aprobado por la Secretaría de Movilidad de la Alcaldía Municipal de Funza o la entidad competente que haga sus veces. Asimismo, deberá cumplir con los lineamientos, requisitos y disposiciones establecidos por dicha dependencia, los cuales definirán los criterios técnicos y operativos para la implementación del PMT en el municipio, así como las actividades, obligaciones y responsabilidades que deberá desarrollar el contratista para su adecuada ejecución y seguimiento.

Objetivo:

El objetivo general de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) es mitigar el impacto generado en la circulación de la obra, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

Objetos específicos:

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones, trabajadores, equipos de trabajo y trabajos.
- Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, inclusive a las propiedades y actividades comerciales colindantes a la zona de obras.
- Definir las áreas donde serán permitidos trabajos, almacenamiento de materiales y equipos de trabajo para cada etapa de las obras.
- Establecer criterios para mantener la limpieza en las zonas aledañas.
- Establecer los requerimientos para la movilización de maquinaria dentro y fuera de la zona de trabajos.

Normativa:

Siempre que deban efectuarse trabajos que alteren la circulación en las vías públicas, el interesado en tal labor obtendrá en forma previa la autorización correspondiente de la autoridad competente y señalizará el sitio de labor mediante la colocación de señales preventivas, reglamentarias e informativas que han de iluminarse en horas nocturnas.

Todo PMT por obra, deberá presentarse conforme a las especificaciones estipuladas:

1. **Montaje del PMT**

   Preliminares:
   - Revisión de los esquemas de señalización y canalización aprobados en el PMT
   - Contrastar la señalización y elementos de canalización requeridos para el PMT con los disponibles en la entidad
   - Alistamiento de la señalización y elementos de canalización requeridos en el PMT

2. **Capacitación:**

   Previo a la implementación del PMT se debe adelantar una capacitación en la cual se socializarán entre otros los relacionados con: Riesgos en el área de influencia del PMT, Las características generales de la obra a ejecutar (Tipo de actividad a realizar, cierres, desvíos, maquinaria y equipo a utilizar, zonas de acopios temporales, tiempos programados) y finalmente los lineamientos dados por la Secretaría de Movilidad en la aprobación del PMT y las recomendaciones a tener en cuenta para la correcta implementación del mismo, principalmente en lo relacionado con la integridad personal y la seguridad vial de los usuarios de las vías.

   Una vez establecido el cierre preventivo, se procederá con el Montaje del PMT que fue autorizado, implementando las señales acordes a las zonas de ubicación de las mismas a saber:
   - Zonas de Prevención
   - Zona de transición
   - Zona de tránsito
   - Zona de obras

3. **Mantenimiento PMT**

   Consiste en la verificación permanente de las condiciones del PMT implementado con el propósito de que este funcione de manera óptima durante toda la ejecución de la obra, para lo cual el Residente de obra será el responsable de verificar aspectos como:
   - Inventario de la señalización instalada: en caso de existir cambios a causa de hurto deberá realizar el correspondiente denuncio ante las autoridades.
   - Verificación de las condiciones de las señales instaladas: reportar estado de las señales, posibles daños ocasionados por vehículos o por la misma maquinaria de la obra.
   - Retiros y/o cambios: informar al director de obra de la necesidad de cambios y a la Secretaría de Movilidad en caso de Acciones de mejora.

4. **Desmonte del PMT**

   1-Limpieza de la zona de obra teniendo en cuenta la disposición adecuada de los residuos.
   2-Retiro de dispositivos de canalización de tránsito.
   3-Retiro de señales de tránsito con la debida precaución.

13.4 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS - MEV

Este componente tiene como objetivo establecer los lineamientos que faciliten la implementación de medidas que mitiguen los impactos adversos al medio ambiente y los riesgos generados por:

1. Operación y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
2. Traslado de maquinaria, equipos y cargas.
3. Abastecimiento y almacenamiento de combustibles para maquinaria y equipos en obra.
4. Izaje mecánico de carga

- <u>Identificación de Impactos</u>
  Los posibles impactos que se pueden originar en este componente son:
  - Generación de ruido.
  - Contaminación atmosférica
  - Contaminación del Suelo
  - Alteración del flujo vehicular y peatonal.
  - Deterioro de la cobertura vegetal.

Manejo de Maquinaria y Equipos

- Para aquellos trabajos que deben ejecutarse en horarios distintos a los establecidos en los reglamentos, se debe tramitar permiso con quienes ejercen la autoridad de policía del lugar, de conformidad con las normas y procedimientos del Código Nacional de Policía, durante el tiempo de duración de la actividad generadora de ruido.

- Si como producto de la operación de maquinaria y equipos se presenten quejas, solicitudes o requerimientos de parte de la comunidad, la Interventoría, debe implementar las medidas correctivas inmediatas que conduzcan a la mitigación de la afectación presentada y minimicen el impacto ocasionado en el sector en el cual se está desarrollando la intervención, en caso de ser requerido, o se considere necesario, se deberán realizar las mediciones correspondientes para determinar los niveles de presión sonora, así como tomar medidas como la implementación de trabajos por ciclos de operación, reemplazo por equipos o maquinaria que genere menores niveles de ruido, instalación de barreras, entre otros.
- Se deben realizar inspecciones pre operacionales previo al uso de maquinaria y equipos con el propósito de verificar su correcto funcionamiento.
- En el manejo y operación de maquinaria, se deben considerar aquellas recomendaciones tendientes al mejoramiento del funcionamiento, reducción de impactos y disminución de los riesgos sobre la salud de los trabajadores.
- Los dispositivos de seguridad que disponga la máquina o equipo deben mantenerse habilitados y en ningún caso se deben retirar las protecciones o resguardos.
- Demarcación y señalización de la obra: Instalación en el frente de obra, de cada uno de los elementos requeridos.
- Definición de la demarcación y señalización temporal de seguridad: Diseñar esquemas a desarrollar con los elementos y dispositivos requeridos para dar la seguridad y accesibilidad necesaria al proyecto y no interrumpir el flujo peatonal y/o vehicular interno. Incluye la señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, zonas de obra, entre otras.
- Las zonas de circulación de la maquinaria se deben mantener limpias y despejadas. En caso que se requieran desplazamientos, las llantas de la maquinaria deben someterse a un proceso de limpieza, así como cumplir los procedimientos establecidos para el movimiento y traslado.
- Para el caso de la aprobación para el ingreso y uso de maquinaria en obra, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en los documentos contractuales.
- Con relación al equipo menor se debe garantizar su buen estado de funcionamiento, contar con todos sus elementos estructurales debidamente instalados y que no se presenten condiciones de cualquier tipo de riesgo para los trabajadores, condiciones que deben ser verificadas por parte de la interventoría.
- El Contratista debe garantizar la elaboración y ejecución del programa de mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos, de acuerdo con las especificaciones que el fabricante establece en los respectivos manuales de operación y mantenimiento.

Manejo de vehículos

Todo vehículo que sea requerido para el desarrollo del Proyecto debe cumplir los siguientes aspectos:

- Contar la aprobación de la Interventoría, previa revisión de la documentación requerida según el tipo de vehículo que ha sido enviada de forma consolidada, legible y actualizada por parte del Contratista.
- Diligenciar el Formato aplicable vigente. Reportar las observaciones encontradas por vehículo y fijar fechas de cumplimiento y seguimiento a esas observaciones en el Formato aplicable vigente.
- Es obligatorio el uso de la alarma de retroceso, cuyo funcionamiento tiene que ser de manera automática y permanente.
- Todo vehículo que preste servicio al proyecto deberá ceñirse a lo establecido en la normativa aplicable especialmente en lo relacionado a modelo y características (si aplica).
- Los vehículos utilizados por El Contratista deben contar con el certificado de la revisión técnico mecánica, de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.
- El vehículo de transporte debe mantener en todo momento los equipos de seguridad, reglamentados en el Código Nacional de Tránsito.
- En ningún caso se permite el lavado de vehículos ni de sus equipos auxiliares dentro del Proyecto, espacio público o vía pública, según lo ordenado por la normatividad vigente.

Traslado de maquinaria, equipos y cargas

- Antes de la realización de todo traslado de maquinaria, equipo o carga, se debe registrar.
- El vehículo transportador debe cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad contempladas en la normativa vigente, relacionadas con el transporte de la maquinaria, equipos y/o carga.
- Se debe realizar la inspección preoperacional al semirremolque y a los vehículos escoltas, registrando la información en el formato correspondiente.
- Se debe comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Se debe verificar la estabilidad, sujeción y estado de los amarres de la máquina, equipo o carga que se monta en los vehículos de transporte.

Almacenamiento de combustibles en obra

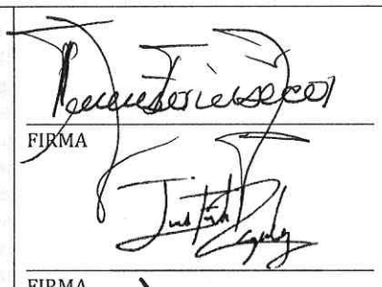
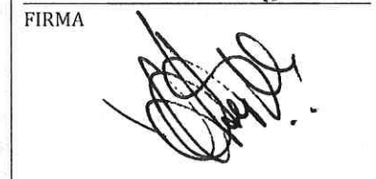
El área destinada para el almacenamiento temporal de combustible, debe ser previamente aprobada por la Interventoría y ser la única zona autorizada para efectuar el almacenamiento:

- Tanto las paredes del área para el almacenamiento de combustibles y lubricantes como su cubierta deben ser construidas con materiales no combustibles, así mismo, el área debe estar aislada visualmente.
- No se permite el almacenamiento o permanencia de sustancias o elementos diferentes a combustibles y/o lubricantes.
- Se debe establecer un procedimiento para evitar derrames de combustible y, en caso de presentarse, debe garantizarse que el líquido no contamine áreas aledañas

Transporte de materiales

- El transporte de materiales debe cumplir con la normatividad vigente.
- Se debe contar con la cantidad y calidad de vehículos necesarios para cumplir el suministro requerido por las actividades de obra y la programación de obra.
- Las actividades que implican trasporte de materiales granulares y que requieren el pago del peaje que se encuentra dentro del municipio están contempladas en este componente y serán reconocidas con el debido soporte del pago del mismo.

En constancia se firma en Funza, en julio de 2026.

ELABORÓ: NOMBRE: **TERESA FONSECA BARRANTES** CARGO: CONTRATISTA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	 FIRMA
REVISÓ: NOMBRE: **LUIS FERNANDO PACHECO GONZÁLEZ** CARGO: CONTRATISTA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	 FIRMA
APROBÓ: NOMBRE: **GLADYS GONZÁLEZ GONZÁLEZ** CARGO: SECRETARIA DE DESPACHO SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	 FIRMA