

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	1 de 41
Versión No.	2		

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45 - GUACACALLO - ORITOGUAZ - ELIAS - LA PALMA

GOBERNACIÓN DEL HUILA

2026

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

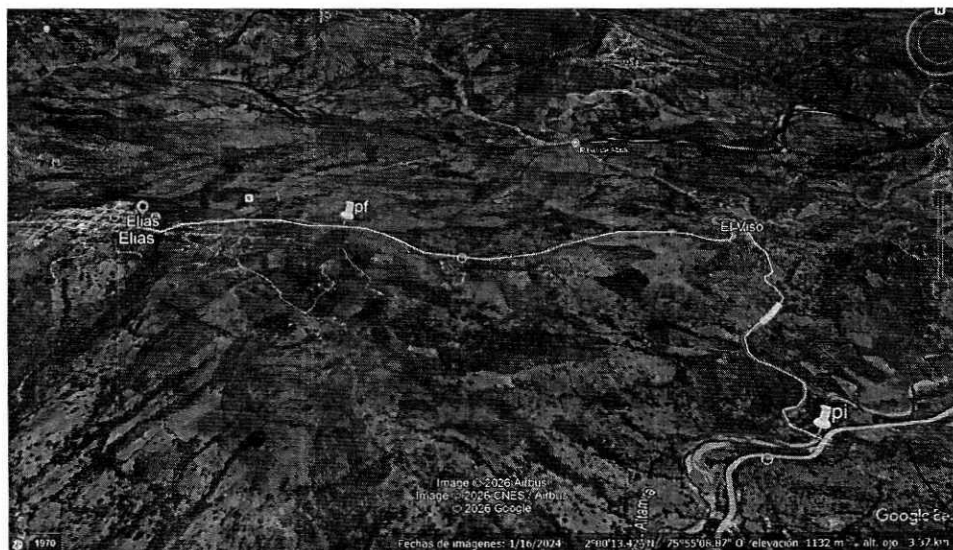
ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	2 de 41
Versión No.	2		

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

El presente proyecto corresponde a la contratación de una CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45 - GUACACALLO - ORITOGUAZ - ELIAS - LA PALMA, ubicada en zona rural del Municipio de Elias, Departamento del Huila. El objeto del contrato es desarrollar los estudios y diseños Fase 3 – estudios y diseños definitivos para la rehabilitación del tramo vial indicado, con una longitud aproximada de 4,40 km. El valor total del contrato es de CIENTO NOVENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS PESOS (\$196.528.500) MCTE, incluidos impuestos y demás costos directos e indirectos. El plazo de ejecución es de CUATRO (4) MESES contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio. El tipo de contrato es de CONSULTORÍA.

- 1.1. Alcance: El consultor deberá ejecutar los estudios y diseños definitivos (Fase 3) del tramo vial Ruta 45 – Guacacallo – Oritoguaz – Elias – La Palma, incluyendo diseño geométrico, geotecnia, estructura de pavimento, obras de drenaje y contención, estabilidad de taludes, componente ambiental, presupuesto y análisis de precios unitarios. Localización: Municipio de Elias, Departamento del Huila, zona rural. Tramo intervenido: desde K0+000 (Lat. 2°0'2.78"N, Long. 75°54'28.27"O) hasta K4+400 (Lat. 2°0'48.97"N, Long. 75°55'40.33"O), con una longitud aproximada de 4,40 km.

RESUMEN TRAMO						
TRAMO			INICIAL		FINAL	
Ubicacion	Abscisa	Distancia	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
Punto inicial de intervención	K0+000		2°0'2.78"N	75°54'28.27"O		
Punto final de intervención	K4+400	4400m			2°0'48.97"N	75°55'40.33"O



Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	3 de 41
Versión No.	2		

El tramo vial objeto de la consultoría hace parte de la Red de Tercer Orden a cargo del Departamento del Huila, conforme a la categorización vial establecida en la Resolución No. 4611 del 25 de septiembre de 2019.

El martes 15 de octubre de 2024 se realizó visita de inspección visual por parte de profesionales de la Secretaría de Vías e Infraestructura de la Gobernación del Huila, con el fin de determinar las obras requeridas para mejorar la transitabilidad en la zona.

1.2. Datos Generales del Proceso:

1.2.1. Objeto: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45 - GUACACALLO - ORITOGUAZ - ELIAS - LA PALMA.

1.2.2. Valor: \$196.528.500 MCTE. Plazo: Cuatro (4) meses. Lugar de ejecución: Municipio de Elias, Departamento del Huila.

1.2.3. Tipo de contrato: Consultoría.

2. ANTECEDENTES

La Gobernación del Huila, a través de la Secretaría de Vías e Infraestructura, en el marco del Plan de Desarrollo Departamental "POR UN HUILA GRANDE" 2024-2027 (Ordenanza No. 009 de 2024), identificó la necesidad de obtener los estudios y diseños definitivos para la rehabilitación del pavimento flexible sobre la Vía Departamental de Tercer Orden Ruta 45 – Guacacallo – Oritoguaz – Elias – La Palma. Según la categorización vial del Departamento (Resolución No. 4611 de 2019), la Red de Tercer Orden a cargo del Departamento tiene un total de 689,56 km, de los cuales 34,77 km pavimentados se encuentran en regular estado. El proyecto se enmarca en el Proyecto de Inversión N°2024004410008 denominado "FORTALECIMIENTO A LA GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A PROYECTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA". De conformidad con los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, el contrato que se derive del presente proceso será vigilado a través de un supervisor.

3. INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

No aplica la contratación de interventoría independiente para el presente contrato de consultoría, teniendo en cuenta que no se evidencia una obligación legal específica que imponga su contratación y que el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico podrá ser ejercido mediante la supervisión que designe la Entidad. Lo anterior, sin perjuicio de que, durante la etapa de ejecución, la Entidad adopte las medidas de seguimiento y control que resulten necesarias para garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	4 de 41
Versión No.	2		

4. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

El alcance del proyecto de los estudios y diseños incluye las siguientes actividades según aplique: 1. DIAGNÓSTICO: Localización georreferenciada con registros fotográficos, Justificación, Población beneficiada, Antecedentes (estado actual), estado actual de pavimento, obras hidráulicas, taludes (según INVIAS), Documento Técnico de soporte para MGA. 2. DISEÑO GEOMÉTRICO: Definición de categoría, uso de cartografía existente, identificación de tramos homogéneos, velocidad de diseño, levantamiento topográfico, diseño en planta y perfil, diseño de sección transversal, diseño de intersecciones, estudio predial, diseño de señalización y demarcación, estudio de seguridad vial, informe técnico firmado. 3. GEOTECNIA: Apiques cada 250 metros a 1,50 m de profundidad, ensayos de granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, CBR, Proctor Modificado, nivel freático, suelos expansivos, perfil estratigráfico, calificación y cuantificación de deterioros del pavimento flexible. 4. DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO: Conteo vehicular, determinación de tránsito (TPD), parámetros de crecimiento, período de diseño, diseño de estructura de pavimento (métodos INVIAS, AASHTO 93, SHELL, MÉTODO RACIONAL, MÉTODO DEL INSTITUTO DEL ASFALTO), planos de construcción. 5. OBRAS DE DRENAJE Y CONTENCIÓN: Diseño de cunetas, dissipadores de energía, alcantarillas, Box Culvert, muros de contención en Gaviones y concreto reforzado, diseño de filtros y subdrenajes. 6. ESTABILIDAD DE TALUDES (en caso de requerirse): Perforaciones, ensayos SPT, granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, corte directo, peso unitario, capacidad portante, análisis de estabilidad. 7. COMPONENTE AMBIENTAL: Plan de manejo ambiental, gestión social, silvicultura, gestión ambiental en construcción, seguridad y salud ocupacional, plan de contingencia, plan de manejo de tránsito. 8. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS: Análisis de acarreo, APU de todos los ítems, análisis de mano de obra, cronograma de obra, relación de costos de equipos y materiales, presupuesto de interventoría, factor multiplicador, presupuesto general, análisis del AIU, memorias de cálculo.

El alcance del proyecto de los estudios y diseños incluye las siguientes actividades según aplique

CANT	CARGO/OFCIO	SALARIO Y/O JORNAL MENSUAL	% PARTICIPACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN MES	VALOR PARCIAL
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Ingeniero Director	\$ 6,300,000	25%	4.00	\$6,300,000.00
1	Ingeniero residente	\$5,000,000	100%	4.00	\$20,000,000.00
1	Geologo	\$5,000,000	10%	4.00	\$2,000,000.00
1	especialista en Vías(Diseño geométrico)	\$5,000,000	10%	4.00	\$2,000,000.00
1	Especialista Ambiental	\$5,000,000	10%	4.00	\$2,000,000.00

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	5 de 41
Versión No.	2		

1	Especialista en Hidráulica e Hidrología	\$5,000,000	10%	4.00	\$2,000,000.00
1	Especialista en Geotecnia vial y pavimentos	\$5,000,000	15%	4.00	\$3,000,000.00
1	Especialista en Estructuras	\$5,000,000	10%	4.00	\$2,000,000.00
PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO					
1	Comisión de topografía	\$4,000,000	50%	4.00	\$8,000,000.00
1	Comisión de laboratorio	\$4,500,000	60%	4.00	\$10,800,000.00
1	Conductor	\$1,800,000	100%	4.00	\$7,200,000.00
1	Secretaria	\$1,800,000	100%	4.00	\$7,200,000.00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL					\$72,500,000.00
FACTOR MULTIPLICADOR					1.9
TOTAL, COSTOS DE PERSONAL					\$137,750,000.00
OTROS COSTOS DIRECTOS					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
1	Equipos de topografía (Incluye equipos)	MES	\$2,500,000	2.00	\$5,000,000.00
2	Equipos de laboratorio (incluye equipos)	MES	\$3,500,000	2.40	\$8,400,000.00
3	Vehiculo campero o camioneta incluye costo de operación y mantenimiento. Modelo superior a 2014	MES	\$3,500,000	4.00	\$14,000,000.00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS					\$27,400,000.00
COSTO BASICO					\$165,150,000.00
IVA 19%					\$31,378,500.00
COSTO TOTAL CONSULTORÍA					\$196,528,500.00

4.1. DISEÑOS PARA ENTREGAR

Como mínimo el consultor debe entregar la siguiente información:

No	ACTIVIDAD	
1	DIAGNÓSTICO	1.1 Localización (Georreferenciada con registros fotográficos)
		1.2 Justificación
		1.3 Población beneficiada (Situación Socioeconómica)
		1.4 Antecedentes (estado actual)
		1.5 estado actual de pavimento, obras hidráulicas, taludes. (según invias)

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	6 de 41
Versión No.	2		

	1,6 Documento Técnico de soporte para MGA
2	DISEÑO GEOMÉTRICO
2.1	Definición de categoría
2.2	Uso de cartografía existente de la zona (mapas topográficos y geológicos, fotografías aéreas, imágenes de satélite, restituciones Aero fotogramétricas).
2.3	Identificación de tramos homogéneos (tramos con similares características)
2.4	Velocidad de diseño a cada tramo homogéneo.
2.5	Levantamiento topográfico del corredor vial: carteras topográficas, diseño en planta - perfil, secciones transversales (con secciones de corte o terraplén)
2.6	Diseño en planta del eje de la Vía : curvas horizontales- empalmes, tipos de curvas, radios de curvatura, longitud de curvas, peraltes-transición de peraltes, entre tangencias.
2.7	Diseño en perfil del eje de la vía: tangente vertical, pendientes máxima y mínima, curvas verticales y sus elementos geométricos
2.8	Diseño de la sección transversal de la vía : ancho de zona, corona (calzada-bermas), sobreeanchos de curvas, valor de la flecha para proveer la distancia de visibilidad de parada en curva, cunetas, taludes
2.9	Diseño de intersecciones con otras vías.
2.10	Estudio predial
2.11	Diseño de señalización y demarcación
2.12	Estudio de seguridad vial.
2.13	Informe técnico firmado por el ingeniero responsable donde se establezca todos los componentes acorde al manual de diseño geométrico del instituto nacional de vías Invias.
2.14	documentos del especialista en vías (acta de grado, copia copnia, tarjeta profesional, copia diploma de posgrado, certificado de responsabilidad)
3	GEOTECNIA
3.1	Ejecución de apiques a una profundidad de 1,50metros (5 pies) cada uno, por debajo del nivel proyectado para la subrasante
3.2	Ejecutar apiques cada 250 metros (si se especifica otra distancia, se requiere el soporte por un especialista en Geotecnia)
3.3	Por cada muestra obtenida en los apiques se deberá determinar el tamaño de las partículas del suelo mediante ensayo de granulometría del suelo (INV-E-213/214 Norma vigente)
3.4	Por cada muestra obtenida en los apiques se deberá determinar los límites de atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de consistencia- norma INV-E-125/126. Norma vigente)
3.5	Por cada muestra obtenida en los apiques se deberá determinar la humedad natural del suelo (- norma INV-E-122. Norma vigente)
3.6	Determinación del ensayo de CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestras inalteradas, del suelo (norma INVE-148 Norma vigente)
3.7	Determinación de CBR de diseño (se debe especificar cual fue el método empleado)
3.8	Determinación de tramos homogéneos
3.9	Clasificación de la subrasante de acuerdo a su resistencia. Si esta se clasifica como S1 se deberá realizar recomendaciones de mejoramiento del suelo.
3.10	Ejecución de ensayo de Proctor Modificado del suelo (norma INV-E-146. Norma vigente)
3.11	Determinación de nivel freático del suelo

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	7 de 41
Versión No.	2		

3.12	Determinación de suelos expansivos y/o suelos especiales
3.13	Recomendaciones de mejoramiento del suelo si se presentan suelos expansivos
3.14	Perfil estratigráfico del suelo por cada apique realizado
3.15	Cuadro resumen donde se establezcan todos los parámetros geotécnicos del suelo
3.16	Registro fotográfico de las actividades realizadas (actividades de campo y laboratorio)
3.17	Resultados de laboratorio debidamente firmados por el laboratorista y el ingeniero responsable
3.18	Certificación de calibración vigente de los equipos de laboratorio
3.19	calificación y cuantificación de los deterioros que presenta el pavimento flexible y las obras realizadas en la longitud establecida. para esta actividad se deberá tener en cuenta el Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles del Invia y la norma INV-E-813-13
3.20	Realizar revisión de los documentos correspondiente a las exploraciones geotécnicas realizadas mediante apiques, información a utilizar para la estructuración de pavimento.
4	DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
4.1	Conteo vehicular, para determinar la cantidad de vehículos que pasan por una sección de la vía (todos los carriles y ambas direcciones- se deberá entregar punto donde se realizaron los conteos, informe, registro fotografico)
4.2	Determinación del tránsito, el cual deberá incluir como mínimo el tránsito promedio diario TPD- tránsito normal-transito atraído- tránsito generado.
4.3	Determinación de parámetros de tasas promedio de crecimiento del tránsito; nivel de confianza, factor daño; factor direccional; cálculo de ejes equivalentes de 80 KN en el carril de diseño durante el periodo de diseño
4.4	Determinación del periodo de diseño en relación con el TPD(Ver tabla 1,1 del manual de pavimento para vía con medios y altos volúmenes de tránsito.
4.5	Determinación del tránsito de diseño según corresponda: ejes equivalentes de 8,2 toneladas y/o repeticiones esperadas de carga en el carril y periodo de diseño
4.6	Revisión del resultado del ensayo de CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestras inalteradas, del suelo (norma INVE-148 Norma vigente)
4.7	Determinación de CBR de diseño (se debe especificar cual fue el método empleado)
4.8	verificación de presencia de suelos expansivos y/o suelos especiales. Determinación y/o cálculo detallado de espesor de mejoramiento en el caso de requerirse
4.9	Diseño de la estructura de pavimento, de acuerdo a los métodos INVIAS, MÉTODO AASHTO 93 , SHELL, MÉTODO RACIONAL , MÉTODO DEL INSTITUTO DEL ASFALTO, para el diseño se deberá emplear como mínimo una metodología empírica y su respectiva verificación mecánica.
4.10	Resumen de parámetros utilizados, con sus respectivos soportes para el diseño de pavimento (anexar memorias de cálculo y modelos generados)
4.11	Estructura de pavimento con las respectivas recomendaciones (espesores de las diferentes capas que conforman el pavimento; mejoramiento de suelo)
4.12	Planos de construcción generales y de detalle, como planta, perfiles, cortes, estructurales y obras de drenaje.
4.13	Esquema de localización de la ubicación de las fuentes de materiales que van a realizar y garanticen el suministro con las distancias de acarreo.
5	OBRAS DE DRENAJE Y CONTENCIÓN
	<u>OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL MENORES:</u>

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	8 de 41
Versión No.	2		

5.1	Diseño de Cunetas
5.2	Diseño de disipadores de Energía
5.3	Diseño de Alcantarillas
5.4	Plano de localización de obras menores
	<u>OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL DE MAYOR COMPLEJIDAD</u>
5.5	Diseño de Box Coulvert (check list anexo)
	<u>OBRAS DE CONTENCIÓN</u>
5.6	Dos perforación por cada muro de contención , dicha perforación deberá ser a una profundidad donde se establezca y/o encuentre suelo competente(se deberá tener un concepto del especialista en geotecnia para determinar si por la longitud y altura del se requiere más de una perforación y determinar la profundidad de esta). ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN (contenido de humedad, límites de Atterberg, Gradación, Peso unitario, corte directo, compresión confinada), determinación de capacidad portante del suelo DE CADA ESTRATO DE SUELO ENCONTRADO. LA ENTREGA DE REGISTRO FOTOGRAFICO DE CAMPO Y LABORATORIO, INFORME FIRMADO EN FÍSICO Y DIGITAL, DISEÑO DE ESTABILIDAD DE TALUDES Y ENSAYO Y ESTUDIO DE REFRACCIÓN SÍSMICA
5.7	Diseño de muros de contención en Gaviones (en caso de que se requiera)
5.8	Diseños de Muros de Contención en concreto reforzado (check list anexo)
	<u>OBRAS DE SUBDRENAJE</u>
5.9	Diseño de filtros: Análisis de drenaje subterráneo, dimensionamiento y esquema de filtros a construir, análisis hidráulico
5.10	Plano de localización de subdrenajes
6	ESTABILIDAD DE TALUDES (en el caso de requerirse)
6.1	Dos perforación por talud, dicha perforación deberá ser a una profundidad donde se establezca y/o encuentre suelo competente(se deberá tener un concepto del especialista en geotecnia para determinar si por la longitud y altura del talud se requiere más de una perforación y determinar la profundidad de esta) ENSAYO INV-E-108/109
6.2	Ensayo de SPT (INV-E-111), percusión y/o rotación y lavado.
6.3	Por cada muestra obtenida se deberá determinar el tamaño de las partículas del suelo mediante ensayo de granulometría del suelo (INV-E-213/214 Norma vigente)
6.4	Por cada muestra obtenida se deberá determinar los límites de atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de consistencia- norma INV-E-125/126. Norma vigente)
6.5	Por cada muestra obtenida se deberá determinar la humedad natural del suelo (- norma INV-E-122. Norma vigente)
6.6	Ensayo de corte directo, para determinar la cohesión y Angulo de fricción (INV-E-154) y/o correlación con el valor de N del ensayo de SPT
6.7	Ensayo de peso unitario del suelos (INVE-217)
6.8	Determinación de capacidad portante del suelo
6.9	Determinación de nivel freático del suelo
6.10	Perfil estratigráfico del suelo
6.11	Tipo de perfil de suelo según la NSR-10
6.12	Localización de las perforaciones
6.13	Determinación del tipo de falla
6.14	Geología de la zona de estudio
6.15	Parámetros sísmicos de la zona de estudio

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	9 de 41
Versión No.	2		

6.16	Cuadro resumen donde se establezcan todos los parámetros geotécnicos del suelo
6.17	Registro fotográfico de las actividades realizadas
6.18	Resultados de laboratorio debidamente firmados por el laboratorista y el ingeniero responsable
6.19	Certificación de calibración vigente de los equipos de laboratorio
6.20	Análisis de estabilidad del talud el cual debe incluir como mínimo (determinación del factor de seguridad, identificación del tipo de movimiento, determinación de posibles causas del deslizamiento, definición de la resistencia al corte y análisis en el problema, determinación de parámetros geomecánicas de los materiales, método de cálculo utilizado en el análisis de estabilidad de taludes, determinación de las obras permanentes a realizar para estabilizar el talud)
6.21	Recomendaciones relacionada con las obras a realizar para mitigar y/o estabilizar el talud, proceso constructivos de las obras de mitigación
7	COMPONENTE AMBIENTAL
7.1	Plan de manejo ambiental : Con este plan se establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad. Se debe contar con certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales para el proyecto indicando lo siguiente: nombre de la cantera, ubicación, productos que ofrece y disponibilidad, descripción del proceso que realiza, permisos mineros y ambientales, precios y datos de contacto. Además, se requiere contar con una resolución de aprobación de la corporación autónoma regional de la zona de disposición de materiales y escombros (ZODME) elegida para el proyecto. se deberá seguir las pautas indicadas en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial del INVIAS vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños
7.2	Profesionales para realizar seguimiento-Profesional Ambiental –Profesional SISO-Profesional Social (Cumpliendo el perfil)
7.3	Programa de Gestión Social (Divulgación y socialización del proyecto-levantamiento de actas de vecindad-conformación de la veeduría ciudadana-generación de empleo en el área de influencia directa)
7.4	Manejo de Silvicultura, cobertura vegetal y paisajismo (permisos de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental-Compensaciones-Tratamientos a arboles de permanencia)
7.5	Gestión ambiental en actividades de la Construcción (Disposición Final de residuos RCD-Escombrera Autorizada-Manejo de Campamento e instalaciones temporales-Manejo de maquinaria y equipos Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y sustancias Químicas-RESPEL empresa autorizada- Manejo de Aguas superficiales Permisos de ocupación de Cauce-Captación de aguas.
7.6	Componente Seguridad y Salud Ocupacional
7.7	Programa Seguridad y Salud en el trabajo- Protocolos de Bioseguridad
7.8	Programa Plan de Contingencia para la etapa de construcción

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	10 de 41
Versión No.	2		

7.9	Plan de Manejo de Transito 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. En el PMT además de los aspectos técnicos, se deben definir los costos iniciales y operativos de su implementación para incluir dentro del presupuesto en el componente de administración. Requiere la entrega de planos de implantación, cantidades de elementos, personal, mantenimiento, la definición de los medios y los costos para la divulgación y en algunos casos aprobación de la entidad territorial o su organismo de tránsito. Los responsables de implementar el proyecto de PMT serán el contratista y la entidad responsable de la obra . Para la realización del Plan de Manejo de Tránsito se deberá seguir las pautas indicadas en el Capítulo de Señalización de Obras del Manual de Señalización Vial del INVIAS vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños. Proyectos Tipo. 20
7.10	DOCUMENTOS A ENTREGAR: Planos Planta-perfil de la carretera, incluidas sus intersecciones, Planos con el diseño de las secciones transversales cada diez metros (10 mts) y en abscisas especiales (TE, EC, CE, ET, obras viales), Carteras de campo y oficina, Planos detallados para construcción y memoria de cálculo de los estudios y diseños relacionados en el paso , Estudios y diseños complementarios
8	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
8.1	Análisis de las distancias de acarreo
8.2	análisis de precios unitarios de todos los ítems.
8.2	análisis de mano de obra y cuadrillas.
8.3	Cronograma de obra y flujo de inversiones de todo el proyecto.
8.4	Relación de costos de equipos y materiales a utilizar en el proyecto.
8.5	Presupuesto de la interventoría.
8.6	Cálculo del factor multiplicador
8.7	Presupuesto general del proyecto (formulario 1 Colombia compra eficiente).
8.8	análisis del AIU
8.9	Memorias de cálculo de todos los ítems
8.10	Presupuesto del Plan de manejo del tránsito.
8.11	Presupuesto del Papso.
8.12	Matriz de Riesgo
9	INFORME GEOLOGICO
9.1	Descripción detallada de la zona de estudio
9.2	Geología de la zona de estudio
9.3	Parámetros sísmicos de la zona de estudio
9.4	Cuadro resumen donde se establezcan todos los parámetros geotécnicos del suelo
9.5	identificación y análisis si en la zona de estudio se presentan fallas geológicas (Si se presente que acciones se deberá tomar)
10	DETALLE DE LOS ESTUDIOS REQUERIDOS, QUE SE DEBERÁN DE PRESENTAR JUNTO CON EL DISEÑO
10.1	ESTUDIO TOPOGRÁFICO (realizara revisión y ajustes y/o complemento a la topografía remitida por la entidad contratante)

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	11 de 41
Versión No.	2		

10.2	ESTUDIO DE TRANSITO
10.3	ESTUDIO DE FALLAMIENTO GEOLÓGICO LOCAL
10.4	ESTUDIO HIDROLÓGICO
10.5	ESTUDIO HIDRÁULICO
10.6	ESTUDIO DE SOCAVACIÓN
10.7	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE TODOS LOS ITEMS
10.8	PROCESO CONSTRUCTIVO

Teniendo en cuenta que en el sector se requiere obras de contención, el consultor deberá considerar como mínimo para estas obras realizar las siguiente actividades:

No	ACTIVIDAD								
1	DIAGNÓSTICO <table> <tr> <td>1.1</td><td>Localización (Georreferenciada con registros fotográficos)</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>Justificación</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>Población beneficiada (Situación Socioeconómica)</td></tr> <tr> <td>1.4</td><td>Antecedentes (Estado Actual)</td></tr> </table>	1.1	Localización (Georreferenciada con registros fotográficos)	1.2	Justificación	1.3	Población beneficiada (Situación Socioeconómica)	1.4	Antecedentes (Estado Actual)
1.1	Localización (Georreferenciada con registros fotográficos)								
1.2	Justificación								
1.3	Población beneficiada (Situación Socioeconómica)								
1.4	Antecedentes (Estado Actual)								
2	GEOTECNIA								
2.1	Dos puntos de exploración para cada muro de contención como mínimo. Para muros de contención de más de 30000 mm de longitud, los puntos exploración deben estar espaciados entre 30000 y 60000 mm con ubicaciones alternadas al frente y detrás del muro (CCP-14), de igual forma debe considerar la norma vigente.								
2.2	La profundidad de exploración debe ser suficiente para penetrar completamente suelos blandos altamente compresibles, por ejemplo, turba, limo orgánico, o suelos blandos de grano fino, y alcanzar material competente con capacidad de carga adecuada, por ejemplo, suelo cohesivo rígido a duro, suelo no cohesivo compacto denso o lecho de rocoso.								
2.3	Ensayo de SPT (INV-E-111) (dependiendo el tipo de suelo encontrado)								
2.4	Por cada muestra obtenida se deberá determinar el tamaño de las partículas del suelo mediante ensayo de granulometría del suelo (INV-E-213/214 Norma vigente), límites de atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de consistencia- norma INV-E-125/126. Norma vigente), la humedad natural del suelo (- norma INV-E-122. Norma vigente)								
2.5	Ensayo de corte directo, para determinar la cohesión y Angulo de fricción (INV-E-154) y/o correlación con el valor de N del ensayo de SPT								
2.6	ensayo de peso unitario del suelos (INVE-217)								
2.7	Determinación de capacidad portante del suelo								
2.8	Determinación de nivel freático del suelo								
2.9	Perfil estratigráfico del suelo								
2.10	tipo de perfil de suelo según sección 3 (CCP-14)								
2.11	Pruebas en roca(verificar si aplica dependiendo el área donde se realizara la actividad)								
2.12	Localización de las perforaciones								
2.13	Geología de la zona de estudio								
2.14	parámetros sísmicos de la zona de estudio								

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	12 de 41
Versión No.	2		

2.15	Cuadro resumen donde se establezcan todos los parámetros geotécnicos del suelo
2.16	Registro fotográfico de las actividades realizadas (campo y laboratorio)
2.17	Resultados de laboratorio debidamente firmados por el laboratorista y el ingeniero responsable
2.18	Certificación de calibración vigente de los equipos de laboratorio
2.19	Determinación del tipo de cimentación a implementar (superficial y/o profunda) con sus respectivos soporte
2.20	Recomendaciones de mejoramiento del suelo (si aplica), recomendaciones constructivas, recomendaciones de las características de los materiales de mejoramiento y/o lleno.
3	DISEÑO ESTRUCTURAL
3.1	Metodología del proceso de los cálculos estructurales
3.2	Datos proporcionados en los estudios no estructurales y su relación con los cálculos estructurales
3.3	Predimensionamiento estructural
3.4	Método de diseño estructural empleado
3.5	Descripción de los materiales a usar para el diseño del muro de contención
3.6	Método de análisis
3.7	Factores de carga, análisis de carga, cálculo de cargas muerta y viva, cargas sísmicas (mononobe okabe), carga hidráulica , carga de suelo y sobrecargas
3.8	Análisis de estabilidad por deslizamiento, por vuelco y por presiones en el suelo
3.9	Análisis por carga sísmica
3.10	Diseño de la pantalla y cimentación del muro
4	PLANOS CONSTRUCTIVOS ESTRUCTURALES
4.1	Planta de localización del muro de contención de concreto reforzado
4.2	Planta estructural de los aletones del muro de contención
4.3	Detalle estructural en planta y sección estructural de la zapata de concreto reforzado de los aletones del muro de contención
4.4	Detalle estructural de los aletones del muro de contención indicando el refuerzo
4.5	Detalle con sus cantidades de todos los elementos que se usaran en la construcción del muro de contención
5	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
6	DETALLE DE LOS ESTUDIOS REQUERIDOS, QUE SE DEBERÁN DE PRESENTAR JUNTO CON EL DISEÑO
6.1	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA
6.2	ESTUDIO DE SOCAVACIÓN

4.2. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

A continuación, se describe la metodología y las actividades que se deben seguir para obtener los productos exigidos y cumplir los objetivos planteados.

- Conocer en detalle el pliego de condiciones y las obligaciones contractuales objeto de la presente consultoría.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	13 de 41
Versión No.	2		

- Entregar los productos establecidos en el pliego de condiciones de conformidad con el cronograma de actividades y cumplir con el contenido establecido en el alcance técnico y, propendiendo por el óptimo uso de los recursos.
- Realizar las actualizaciones y ajustes de cronogramas y demás productos de la consultoría que sean necesarios, de acuerdo con el avance del proceso.
- Acudir a las diferentes reuniones que se convoque para presentar los avances de la consultoría y las que se requieran para cumplir con el objeto de la misma.
- Realizar las actividades contenidas en los documentos que hacen parte integral del presente estudio.

La consultoría se hará de manera presencial a través del equipo de trabajo ofrecido por el consultor. En esta, se debe ofrecer además de la aplicación de todos los recursos y sistemas utilizados para la ejecución del tipo de proyectos, el equipo necesario para la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual.

Sin perjuicio de las demás obligaciones que se desprendan de la Constitución Política de la República de Colombia, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del presente pliego de condiciones y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato.

4.3. DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

Resumen de estudios a realizar:

- Levantamientos topográficos, la franja a levantar será definida entre el consultor y el Supervisor.
- Diseño geométrico de la vía (incluye señalización horizontal vertical y edición de planos).
- Estudio de geología.
- Estudio Geotécnicos. (Incluye registros de exploración de campo, resultado de ensayos de laboratorio Incluyendo perforaciones en sitios que se requieran, exploración de la subrasante y demás que se considere necesario).
- Fuentes de materiales disponibles en la zona (caracterización de los materiales y cuantificación, descripción del estado legal de la fuente de materiales respecto a autorizaciones mineras y ambientales).
- Estudios hidrológicos e hidráulicos.
- Localización, diseño de zonas de depósito (capacidad, drenajes, levantamientos topográficos y planos).
- Diseño estructural de las obras localizadas.
- Estudio de tránsito
- Plan de manejo ambiental.
- Cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto.

4.3.1. ELABORACIÓN DE PLANOS

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	14 de 41
Versión No.	2		

- Los planos en planta perfil serán de 1,00 m por 0,70 m (pliego) o de 0,50 m por 0,70 m (medio pliego) aunque se podrán exigir tamaños mayores o menores.
- Las márgenes se dibujarán a 1,5 cm del borde del formato, con calibre 0,6 El rótulo y especificaciones de ploteo, serán coordinadas con la secretaria de Vías e Infraestructura el cual será de uso obligatorio.
- En los planos se utilizarán las escalas que se especifican en cada sección o las que se convengan con la Secretaría de vías e Infraestructura.
- Los planos de archivos en medio digitales deberán trabajarse en escala 1: 1 y sólo los textos, las cotas los bordes de hoja y el rótulo deberán dibujarse para la escala de ploteo. Si hay un detalle en una escala diferente, éste objeto será el único que no tendrá las medidas en escala 1.1.

Los colores del dibujo serán de libre escogencia, a menos que alguna de las entidades que deben aprobar los planos exija algo específico, pero cada color utilizado deberá ser referenciado en una tabla de colores anexa, que indique el calibre de impresión para cada uno de ellos. En esta tabla, también deberá referenciarse el tamaño del formato y la escala de impresión. La tabla deberá ser fácil de localizar en el momento de abrir el dibujo

4.3.2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

Deberá contener como mínimo lo siguiente:

▪ **Alcance del trabajo:**

El Consultor deberá realizar los siguientes levantamientos topográficos en la etapa de estudios y diseños definitivos, según sea el caso y donde aplique de común acuerdo con el supervisor de la zona y requerimiento del diseño.

- Levantamiento altimétrico y planímetro de la zona de la obra.
- Levantamiento de cauces.
- Georreferenciación
- Localización de ejes.
- Amarre horizontal y vertical.
- Levantamiento de cauces.
- Levantamiento de zonas de depósito.
- Levantamiento de fajas afectadas por el proyecto
- Localización, nivelación y referenciación de ejes.
- Levantamiento de detalles que sean incidentes en el diseño geométrico de la vía, al borde de vía como postes cercos, muros, pocetas, cabezotes y demás que se consideren de importancia.

▪ **Productos que entregará el consultor:**

- Libretas de topografía (tránsito y nivel) con el trabajo de campo que serán revisadas para comprobar que toda la información necesaria esté consignada de manera clara y ordenada, y que los dibujos tengan elementos de continuidad cuando estén en hojas diferentes.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	15 de 41
Versión No.	2		

- Libretas de topografía (tránsito y nivel) con los detalles, donde aparecerán claramente identificados, y se indicarán el ángulo, la distancia a la estación correspondiente y la descripción completa del detalle sin abreviaturas y con su respectiva cota real. Las cotas de cada detalle deberán indicarse en las libretas de nivel que contienen la información del levantamiento vertical. Si éste tiene cota superior e inferior, deberán quedar descritas ambas cotas en las libretas de nivel. Ningún punto de los entregados ya sea de las poligonales o de los puntos de detalle, podrá quedar sin cota o tener cota cero (0).
- Archivo de Excel en CD, con todas las poligonales y detalles debidamente calculados.
- Trabajo de cálculo de topografía (detalles y poligonales) impreso, encuadernado y debidamente identificado con la siguiente información:
 - ✓ Objeto del trabajo.
 - ✓ Topógrafo.
 - ✓ Número de libretas de tránsito y de nivel.
 - ✓ Dirección del trabajo realizado.
 - ✓ Contrato.
 - ✓ Fecha.
 - ✓ Identificación de los archivos digitales que soportan el trabajo.
 - ✓ Planos Topográficos con todos los detalles levantados en la zona de la obra.
 - ✓ Planos topográficos de los cauces
 - ✓ Planos topográficos de las zonas de depósito.
 - ✓ Referencias para localización de los ejes.
 - ✓ Marcas en el terreno que permitan identificar los detalles mostrados en los planos.
 - ✓ Se entregarán archivos digitales de todos los planos y documentos generados.

Nota: La entidad entregará al consultor el levantamiento topográfico de la zona para su respectiva revisión y validación, el cual servirá como insumo para el desarrollo del proyecto.

4.3.3. Geotecnia

El Consultor deberá realizar el estudio geológico, el estudio geomorfológico, el estudio geotécnico y el diseño de las obras con los siguientes alcances:

- Se debe tener como mínimo dos frentes de trabajo para las actividades de campo y laboratorio de las exploraciones geotécnicas a realizar.
- Revisión de antecedentes geológicos y geomorfológicos de la zona, para identificar antiguos movimientos en masa que puedan verse afectados o reactivados por las obras que se van a realizar.
- Localización en planos de los hallazgos geomorfológicos utilizando como base la cartografía geológica regional
- Exploración y Sondeos y diseño de la estructuras.
- Exploración de campo, ensayos de laboratorio y determinación de las características litológicas de las diferentes formaciones superficiales para la definición de

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---



ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	16 de 41
Versión No.	2		

pendientes en los taludes que se deben conformar para el análisis de la estabilidad de los taludes de cortes y con antecedentes de inestabilidad y particularmente, con problemas de aguas subsuperficiales; y para la definición de medidas preventivas, constructivas y de monitoreo de los taludes.

- Exploración de campo, ensayos de laboratorio y definición de asentamientos en el caso de llenos de grandes dimensiones y estabilización de los mismos, y análisis de la estabilidad de los taludes que se conforman en los terraplenes.
- Exploración de campo, ensayos de laboratorio y definición de los parámetros que se deberán emplear para el diseño de las fundaciones de las estructuras y definición de parámetros para los muros de contención que se requieran.
- Referenciación por coordenadas de los sitios donde se realice algún trabajo de campo.

■ Documentos de referencia

Los documentos de referencia que el Consultor deberá tener en cuenta son los siguientes:

- ✓ Cartografía de la zona del proyecto.
- ✓ AASHTO Design Guide for Pavement Structures.
- ✓ The Asphalt Handbook del Asphalt Institute de los Estados Unidos.
- ✓ Guía metodológica para el diseño de rehabilitación de pavimentos del Invias.
- ✓ Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) Código Colombiano de diseño y construcción sismo resistente - NSR - 10.
- ✓ Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes (CCP-95) - Editorial. 1995
- ✓ Cartografía geológica de INGEOMINAS
- ✓ Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carretera INVIA (Vigente).
- ✓ Manual de diseño de pavimentos asfálticos INVIA (Vigente).
- ✓ Manual de diseño geométrico INVIA 2013.

■ Generalidades

El Consultor deberá realizar los estudios de geología para ingeniería y la ingeniería geotécnica a lo largo y ancho de los corredores viales.

Los estudios geológicos efectuados serán utilizados en su totalidad, y se deberá profundizar el estudio geotécnico para detallar los factores que Inciden en la estabilidad de taludes, las excavaciones y las fundaciones.

El Consultor realizará las investigaciones geotécnicas mediante sondeos y ensayos de campo y laboratorio, para obtener información que permita estudiar los siguientes aspectos:

- Diseño de fundaciones para las estructuras.

Como resultado de los estudios planteados se deben entregar:

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	17 de 41
Versión No.	2		

- Informes detallados de análisis por componente.
- Informe de recomendaciones técnicas por componente.
- Informes de descripción resultados y análisis de ensayos.
- Registros de la exploración de campo y resultados de los ensayos de laboratorio

En el laboratorio se deberán realizar como mínimo los siguientes ensayos:

- Ensayo de SPT (INV-E-111) (dependiendo el tipo de suelo encontrado)
- Por cada muestra obtenida se deberá determinar el tamaño de las partículas del suelo mediante ensayo de granulometría del suelo (INV-E-213/214 Norma vigente), límites de atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de consistencia- norma INV-E-125/126. Norma vigente), la humedad natural del suelo (- norma INV-E-122. Norma vigente)
- Ensayo de corte directo, para determinar la cohesión y Angulo de fricción (INV-E-154) y/o correlación con el valor de N del ensayo de SPT
- ensayo de peso unitario del suelos (INVE-217)
- Determinación de capacidad portante del suelo
- Determinación de nivel freático del suelo

4.3.3.1. Definición de obras complementarias

Con base en la información obtenida se definirá la ubicación y el diseño de filtros, zanjas de coronación y otras obras complementarias como la de muros de contención con las que se garantice el buen funcionamiento de las estructuras y la estabilidad de los taludes que se generen por la construcción de la vía.

Fundaciones de estructuras de contención.

- **Exploración de campo:** La exploración de campo se realizará mediante perforaciones en suelo y roca, para el caso de muros, puentes, viaductos si se requieren, etc., para determinar el perfil del terreno y los niveles freáticos y para tomar muestras para los ensayos de laboratorio.
- **Ensayos de laboratorio:** En el laboratorio se deberán realizar los siguientes ensayos:

Ensayo de SPT (INV-E-111) (dependiendo el tipo de suelo encontrado)

Por cada muestra obtenida se deberá determinar el tamaño de las partículas del suelo mediante ensayo de granulometría del suelo (INV-E-213/214 Norma vigente), límites de atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de consistencia- norma INV-E-125/126. Norma vigente), la humedad natural del suelo (- norma INV-E-122. Norma vigente)

Ensayo de corte directo, para determinar la cohesión y Angulo de fricción (INV-E-154) y/o correlación con el valor de N del ensayo de SPT

ensayo de peso unitario del suelos (INVE-217)

Determinación de capacidad portante del suelo

Determinación de nivel freático del suelo

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	18 de 41
Versión No.	2		

- **Definición de parámetros para diseño de fundaciones** Con base en la información obtenida de los sondeos y de los ensayos de laboratorio, el Consultor definirá los parámetros que se usarán en el diseño de las fundaciones para las estructuras. El Consultor deberá presentar las recomendaciones pertinentes requeridas.

Definición de parámetros para diseño de estructuras de contención

Con base en la información obtenida de los sondeos y de los ensayos de laboratorio, el Consultor deberá definir los parámetros geotécnicos para la determinación de los empujes en las estructuras de contención. Así mismo, se plantearán las recomendaciones de todas las obras complementarias que tengan lugar en los diferentes puntos analizados.

Nota Aclaratoria: La entidad entregara al consultor los resultados de las exploraciones realizadas en el tramo vial, (documento identificado como estudio de suelos vía oritoguaz – Elías, documento de 251 folios) el cual contempla ensayos correspondiente a apiques a cielo abierto a profundidad de 1.50m cada uno (total de 14 apiques) , ensayos de clasificación del suelo (limite líquido, limite plástico, índice de plasticidad, granulometría, cbr de laboratorio, perfil estratigráfico e informe de geotecnia firmado por el especialista en suelos, como componente de geología). Con el fin de que sirva de insumo para la determinación de la estructura de pavimento

4.3.4. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Alcance del trabajo:

El Consultor deberá realizar los estudios hidrológicos de los caños, canales, quebradas y ríos que se encuentran en la zona de la alternativa seleccionada y que requieran algún tipo de obra hidráulica.

Documentos de referencia

Los documentos de referencia que el Consultor deberá tener en cuenta son los siguientes (a cargo del contratista):

- Cartografía de la zona del proyecto.
- Registros de precipitaciones.

Ejecución del trabajo

En desarrollo del estudio hidrológico, el Consultor deberá realizar las siguientes actividades:

- Identificar y determinar la cuenca hidrográfica a la mejor escala disponible en cartografía digital y planimetría.
- Calcular los parámetros geomorfológicos.
- Calcular el tiempo de concentración de la cuenca usando al menos cuatro métodos, que se deberán escoger, de acuerdo con la morfometría de la cuenca, entre los siguientes:

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	19 de 41
Versión No.	2		

Temes, William, Kirpich, Johnstone y Cross, California Culverts Practice, Giandotti, S.C.S Ranser, Ventura - Heron, Brausby - William u otros debidamente soportados.

- Identificar las estaciones pluviográficas que tengan influencia sobre la cuenca de estudio y mostrar su ecuación o una figura de la curva intensidad - frecuencia - duración. Se deberá indicar el intervalo de la duración de la lluvia usada.
- Calcular la precipitación efectiva y la distribución temporal de la lluvia. Las lluvias se deberán calcular para periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 Y 100 años
- Para cuencas menores de 1 km², obtener la creciente de diseño para periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años, con el método racional, tradicional y probabilístico.
- Para cuencas mayores de 1 km², obtener la creciente de diseño para periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años, mediante tres métodos diferentes, como los siguientes:
- Análisis de frecuencia, si existen series históricas de caudales.
- Hidrogramas unitarios: William - Hann, SCS (Soil Conservation Service). Snyder Clark geomorfoclimático u otro.
- Método racional.

Productos que entregará el Consultor

1. Informe descriptivo de la metodología de trabajo utilizada.
2. Descripción y análisis generales de cada una de las cuencas estudiadas.
3. Bases de datos utilizadas.
4. Memorias de cálculo.
5. Resultados de los cálculos.
6. Conclusiones y recomendaciones.
7. Archivos digitales de todos los documentos y planos generados.

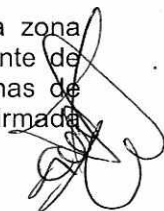
4.3.5. ESTUDIO DE TRANSITO

Deberá contener los parámetros del análisis de tránsito adoptado para el diseño de las obras, de tal forma que permita calcular el número acumulado de ejes equivalentes en el carril de diseño, para el periodo de diseño y las alternativas consideradas.

4.3.6. COMPONENTE SOCIO - AMBIENTAL

El Consultor deberá realizar un plan de manejo socio-ambiental que incluya el plan de monitoreo y seguimiento, plan de contingencia y plan de abandono, donde se relacionen los aspectos socio - ambientales y de seguridad industrial y salud ocupacional, los cuales serán requisito para la fase de ejecución del proyecto. Este documento deberá contemplar un capítulo de uso de recursos naturales y permisos ambientales, de manera que se identifiquen y describa su estado, localización actual, cantidad, el tipo de intervención o aprovechamiento y si se requiere de un permiso ambiental previo a su intervención ante la Autoridad Ambiental competente.

En estos documentos se deben contemplar las fuentes de materiales disponibles en la zona (caracterización de los materiales y cuantificación, descripción del estado legal de la fuente de materiales respecto a autorizaciones mineras y ambientales), localización, diseño de zonas de depósito (capacidad, drenajes, levantamiento topográfico y planos) y una carta de intención firmada por los propietarios de los predios para la utilización de estos sitios.



Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	20 de 41
Versión No.	2		

El consultor deberá detallar las estrategias de socialización y divulgación que realizará la entidad para conocer la percepción y aceptación del proyecto por parte de las comunidades que habitan el área de influencia donde se desarrolla la obra.

Así mismo el consultor deberá definir el programa de señalización preventiva que el contratista constructor de la obra utilizará durante la ejecución del proyecto, de acuerdo con la normatividad vigente para este tipo de obras.

Todo el material que se produzca será propiedad intelectual y física de la secretaria de vías e Infraestructura y deberá tener el respectivo control de inventario en el momento de ser entregado a la secretaria.

El consultor deberá realizar el levantamiento altimétrico y planímetro de todos los detalles topográficos, con la poligonal básica ajustada y verificada, y procederé a tomar los detalles en las tres dimensiones mediante radiación con estaciones totales, de tal manera que se pueda determinar la topografía de los corredores, deberá levantar con exactitud paramentos de construcción, cordones, cunetas, postes, señalización obras de drenaje, estructuras, muros de contención y elementos que marquen discontinuidades en el terreno, líneas de baja, media y alta tensión y todos los demás que se requieran para el diseño.

Cuando se especifique que el consultor deberá entregar archivos digitales de planos y documentos, se entenderá que entregará dos tipos de archivos por cada plano o documento uno correspondiente a la aplicación en que fue preparado el plano o documento (Autocad Word, Excel power point, project, etc.) y otro en PDF para que los documentos se puedan leer en equipos que no tengan aplicaciones originales. Los programas en que el consultor desarrolle los documentos del presente contrato, deberán estar debidamente licenciados.

Informe de áreas a afectar: El consultor deberá realizar la entrega de un informe que contenga las áreas que se deban afectar, detallando de forma clara y precisa el área a intervenir, si las mismas pertenecen a privados o públicos, y el posible valor de adquisición de las mismas en caso de aplicar. En todo caso, el consultor deberá proponer alternativas técnicas, jurídicas y administrativas que permitan la adecuada ejecución del proyecto con las afectaciones mínimas de los predios aledaños en caso de requerirse.

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del 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.

El plazo de ejecución del contrato es de CUATRO (4) MESES contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio. El contrato no está dividido en etapas independientes.

Objeto del proyecto	Plazo del contrato (meses)	Valor presupuesto oficial (pesos incluido IVA)	Lugar(es) de ejecución del contrato
---------------------	----------------------------	--	-------------------------------------

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	21 de 41
Versión No.	2		

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45 - GUACACALLO - ORITOGUAZ - ELIAS - LA PALMA	CUATRO (4) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO	CIENTO NOVENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS PESOS (\$196.528.500) MCTE INCLUIDO IMPUESTOS Y DEMÁS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45- GUACACALLO- ORITOGUAZ – ELIAS-LA PALMA
---	--	---	--

6. FORMA DE PAGO

Pagos parciales hasta el noventa por ciento (90%) del valor total del contrato de acuerdo al porcentaje asignado a los productos entregados, recibidos y aprobados, previa amortización del anticipo y certificación de cumplimiento y aprobación del acta de recibo parcial de la Consultoría expedida por el Supervisor y el diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con la suscripción del Acta de recibo final y del Acta de liquidación del contrato.

NOTA 1: Para efectos de los pagos, el CONTRATISTA deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social, de conformidad con las Leyes 100 de 1993, 789 de 2002, 797 de 2003, 828 de 2003, y 1753 de 2015, los Decretos 2353 de 2015, 510 de 2003 y 1273 de 2018, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en las mismas; en el evento que el CONTRATISTA no haya realizado, totalmente los aportes correspondientes al Sistema de Seguridad Social, el DEPARTAMENTO podrá retener las sumas adeudadas y efectuará el giro directo de dichos recursos con prioridad a los regímenes de salud y pensiones.

NOTA 2: Las demoras en los pagos originadas por la presentación incorrecta de los documentos requeridos para ello, serán responsabilidad del CONTRATISTA, y no tendrá derecho al reconocimiento de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

NOTA 3: Los pagos estarán sujetos a las retenciones y deducciones legales a que hubiera lugar.

NOTA 4: En todo caso la entrega de estos dineros queda supeditada a la disponibilidad de los recursos aprobados en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC) de la Gobernación del Huila.

Nota 5: Para efectuar el pago de las facturas, el contratista debe tener en cuenta si está obligado a presentar factura electrónica, tal y como lo establece la Resolución No 00042 de 2020 expedida por la DIAN y dar cumplimiento. De lo contrario debe radicar la original en la entidad contratante.

Nota 6: Así, la facturación sea electrónica o no el contratista, debe comprometerse a adjuntar la documentación del cobro de la obligación dineraria (Factura / Informe de Gestión / Acta de satisfacción / Pago de seguridad social), en la plataforma del SECOP II, en caso de no ser adicionada, la entidad no responderá por las posibles demoras en el trámite.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	22 de 41
Versión No.	2		

6.1. ANTICIPO

Para este contrato no se contará con anticipo.

6.2. Pagos parciales

Pagos parciales hasta el noventa por ciento (90%) del valor total del contrato de acuerdo al porcentaje asignado a los productos entregados, recibidos y aprobados, previa amortización del anticipo y certificación de cumplimiento y aprobación del acta de recibo parcial de la Consultoría expedida por el Supervisor y el diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con la suscripción del Acta de recibo final y del Acta de liquidación del contrato.

NOTA 1: Para efectos de los pagos, el CONTRATISTA deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social, de conformidad con las Leyes 100 de 1993, 789 de 2002, 797 de 2003, 828 de 2003, y 1753 de 2015, los Decretos 2353 de 2015, 510 de 2003 y 1273 de 2018, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en las mismas; en el evento que el CONTRATISTA no haya realizado, totalmente los aportes correspondientes al Sistema de Seguridad Social, el DEPARTAMENTO podrá retener las sumas adeudadas y efectuará el giro directo de dichos recursos con prioridad a los regímenes de salud y pensiones.

NOTA 2: Las demoras en los pagos originadas por la presentación incorrecta de los documentos requeridos para ello, serán responsabilidad del CONTRATISTA, y no tendrá derecho al reconocimiento de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

NOTA 3: Los pagos estarán sujetos a las retenciones y deducciones legales a que hubiera lugar.

NOTA 4: En todo caso la entrega de estos dineros queda supeditada a la disponibilidad de los recursos aprobados en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC) de la Gobernación del Huila.

Nota 5: Para efectuar el pago de las facturas, el contratista debe tener en cuenta si está obligado a presentar factura electrónica, tal y como lo establece la Resolución No 00042 de 2020 expedida por la DIAN y dar cumplimiento. De lo contrario debe radicar la original en la entidad contratante.

Nota 6: Así, la facturación sea electrónica o no el contratista, debe comprometerse a adjuntar la documentación del cobro de la obligación dineraria (Factura / Informe de Gestión / Acta de satisfacción / Pago de seguridad social), en la plataforma del SECOP II, en caso de no ser adicionada, la entidad no responderá por las posibles demoras en el trámite.

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	23 de 41
Versión No.	2		

El Consultor deberá garantizar la disponibilidad de su personal según los porcentajes de dedicación establecidos. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo de cualquier profesional vinculado al contrato. El Consultor es responsable de que los profesionales propuestos cuenten con la disponibilidad real para ejecutar el proyecto. Para cada profesional se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente.

7.1. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

El Consultor deberá dar cumplimiento a los siguientes aspectos ambientales y de sostenibilidad:

- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental conforme a la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial del INVIAS vigente.
- El vehículo campero o camioneta utilizado deberá ser modelo superior a 2014 e incluir costos de operación y mantenimiento.
- Gestión ambiental en actividades de la construcción: disposición final de residuos RCD, manejo de campamento, maquinaria y equipos, residuos líquidos, combustibles y sustancias químicas, manejo de aguas superficiales.
- Programa de Gestión Social: divulgación y socialización del proyecto, levantamiento de actas de vecindad, conformación de veeduría ciudadana, generación de empleo en el área de influencia directa.

Se deberá contar con certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales, indicando nombre, ubicación, productos, permisos mineros y ambientales. Asimismo, se requerirá resolución de aprobación de la corporación autónoma regional de la ZODME elegida para el proyecto.

7.2. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA BIM

No aplica la implementación de la metodología BIM para el presente contrato de consultoría, toda vez que el alcance contractual se limita a la elaboración de estudios y diseños conforme a los productos técnicos requeridos por la Entidad, sin que se haya previsto la generación de modelos digitales BIM, entorno común de datos, niveles de desarrollo LOD, coordinación digital interdisciplinaria o entregables propios de dicha metodología.

Lo anterior, sin perjuicio de que el consultor deba entregar la totalidad de los productos técnicos exigidos en los documentos del proceso, tales como estudios, diseños, planos, memorias, presupuestos, especificaciones técnicas y demás documentos requeridos para la estructuración del proyecto.

7.3. PLAN O PROGRAMA DE CALIDAD

El Consultor que resulte adjudicatario del presente proceso de contratación deberá elaborar, implementar y mantener un **Plan o Programa de Calidad** para la ejecución de los estudios y diseños, el cual deberá ser presentado a la Gobernación del Huila - Secretaría de Vías e Infraestructura dentro de los primeros **quince (15) días calendario** contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, para su revisión y aprobación.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	24 de 41
Versión No.	2		

Contenido mínimo del Plan de Calidad:

El Plan de Calidad deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

a) Estructura organizacional y responsabilidades: Identificación del personal responsable del control de calidad de cada producto entregable, incluyendo la definición de funciones, responsabilidades y niveles de autoridad en materia de calidad.

b) Procedimientos de control de calidad por componente: El Consultor deberá definir procedimientos específicos de verificación y validación para cada uno de los componentes de la consultoría, a saber: diseño geométrico, geotecnia y pavimentos, obras de drenaje y contención, estabilidad de taludes, componente ambiental y presupuesto.

c) Control de ensayos y laboratorio: Todos los ensayos de laboratorio deberán ser ejecutados por laboratorios debidamente certificados y acreditados. Los resultados deberán ser firmados por el laboratorista y el ingeniero responsable. Los equipos de laboratorio deberán contar con certificación de calibración vigente al momento de la ejecución de los ensayos, conforme a las normas INV-E vigentes.

d) Revisión y aprobación de productos: Se deberá establecer un procedimiento interno de revisión y aprobación de cada entregable antes de su presentación a la Entidad, con el fin de garantizar que los productos cumplen con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.

e) Control de documentos y registros: El Consultor deberá mantener un sistema de gestión documental que permita identificar, controlar y archivar todos los documentos técnicos generados durante la ejecución del contrato (carteras de campo, memorias de cálculo, informes, planos, resultados de laboratorio, registros fotográficos, entre otros).

f) Gestión de no conformidades: El Plan deberá incluir el procedimiento para la identificación, registro, tratamiento y seguimiento de no conformidades detectadas durante la ejecución de los estudios, así como las acciones correctivas correspondientes.

Parámetros de recibo de productos por parte de la Entidad:

La Secretaría de Vías e Infraestructura verificará el cumplimiento de los siguientes criterios para el recibo de cada producto:

- Cumplimiento del alcance definido en el Anexo Técnico para cada componente.
- Aplicación de las normas técnicas del INVIAS vigentes (Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, Manual de Diseño Geométrico, Manual de Drenaje, Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos, Manual para la Inspección Visual de Pavimentos Flexibles).
- Coherencia técnica entre los diferentes componentes de los estudios y diseños.
- Presentación completa de memorias de cálculo, planos, registros de laboratorio y soportes de campo.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	25 de 41
Versión No.	2		

- Firma de los documentos por parte de los profesionales responsables con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes.
- Los planos deberán entregarse en medio físico y digital (formato editable DWG y PDF).
- Los informes deberán entregarse en medio físico (original y dos copias) y en medio digital.

Normas técnicas aplicables para el control de calidad:

- ✓ Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS (vigentes).
- ✓ Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras INVIAS (normas INV-E vigentes).
- ✓ Manual de Diseño Geométrico de Carreteras INVIAS 2013.
- ✓ Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos INVIAS (vigente).
- ✓ Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS.
- ✓ Manual para la Inspección Visual de Pavimentos Flexibles INVIAS.
- ✓ Norma Sismo Resistente NSR-10.
- ✓ Normas AASHTO y ASTM aplicables.
- ✓ Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial INVIAS (vigente).

La Entidad se reserva el derecho de solicitar en cualquier momento la corrección o complementación de los productos que no cumplan con los estándares de calidad definidos, sin que ello genere reconocimiento económico adicional para el Consultor.

7.4. PLAN O PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS

El Consultor adjudicatario deberá elaborar e implementar un Plan de Gestión de Riesgos orientado a identificar, analizar, valorar y establecer medidas de tratamiento para los riesgos que puedan afectar el desarrollo técnico, administrativo, ambiental y social de la consultoría. Dicho plan deberá ser presentado junto con el Plan de Calidad dentro de los primeros quince (15) días calendario contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio.

Metodología para la gestión de riesgos:

El Plan de Gestión de Riesgos se desarrollará conforme a los lineamientos de la Guía para la Gestión del Riesgo Contractual de Colombia Compra Eficiente y bajo los principios de la norma ISO 31000, y deberá contemplar como mínimo las siguientes etapas:

a) Identificación de riesgos: El Consultor deberá identificar los riesgos previsibles que puedan afectar el cumplimiento del objeto contractual, clasificándolos en las siguientes categorías:

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	26 de 41
Versión No.	2		

- *Riesgos técnicos:* dificultades de acceso al corredor vial, condiciones geotécnicas adversas no previstas, variaciones en las características del suelo o del pavimento existente, insuficiencia de información cartográfica o topográfica disponible.
- *Riesgos ambientales y sociales:* presencia de comunidades en el área de influencia, restricciones ambientales para el acceso a fuentes de materiales, condiciones climáticas adversas que impidan la realización de trabajos de campo.
- *Riesgos de personal:* disponibilidad real de los profesionales ofrecidos, reemplazos de personal durante la ejecución, incapacidades o inhabilidades sobrevinientes.
- *Riesgos administrativos y jurídicos:* cambios normativos durante la ejecución del contrato, demoras en la obtención de permisos, autorizaciones o conceptos de entidades externas.
- *Riesgos de fuerza mayor o caso fortuito:* fenómenos naturales, orden público, u otras causas no imputables al Consultor.

b) Análisis y valoración de riesgos: Para cada riesgo identificado el Consultor deberá determinar la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial sobre el cronograma, el costo y la calidad de los productos, utilizando una matriz de calificación con escala cualitativa (Alta, Media, Baja) o cuantitativa, según corresponda.

c) Medidas de tratamiento: El Plan deberá establecer, para cada riesgo valorado como medio o alto, las medidas de mitigación, prevención o contingencia a implementar, los responsables de su ejecución y los plazos para su aplicación. Entre las medidas aplicables se consideran:

- Realización de visitas previas de reconocimiento del corredor vial antes de cada campaña de campo.
- Programación de actividades de campo en épocas de menor precipitación, en la medida en que el cronograma lo permita.
- Contar con personal de reemplazo previamente aprobado por la Entidad para los cargos clave.
- Comunicación oportuna a la Entidad ante la materialización de cualquier riesgo que afecte el cronograma o los entregables.
- Suscripción oportuna de las pólizas requeridas en el contrato.

d) Monitoreo y seguimiento: El Consultor deberá incluir en sus informes de avance un reporte del estado de los riesgos identificados, indicando si se han materializado, si las medidas de mitigación han sido efectivas y si han surgido nuevos riesgos durante la ejecución.

Riesgos específicos del proyecto:

Dado que el corredor vial Ruta 45 – Guacacallo – Oritoguaz – Elias – La Palma es una vía de tercer orden en zona rural del Municipio de Elias, Huila, se identifican como riesgos de especial atención los siguientes:

- Dificultad de acceso al tramo en época de invierno, que puede limitar la ejecución de apiques, levantamientos topográficos y conteos vehiculares.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	27 de 41
Versión No.	2		

- Presencia de zonas con suelos inestables o susceptibles a deslizamientos, que pueden requerir estudios adicionales de estabilidad de taludes.
- Variabilidad de las condiciones del pavimento existente a lo largo del tramo, que puede implicar ajustes en el diseño de la estructura de pavimento.
- Dificultades para la obtención de información de tránsito histórico en vías de tercer orden, que puede requerir períodos de conteo más extensos.

Responsabilidad en la gestión de riesgos:

La asignación y distribución de riesgos entre la Entidad y el Consultor es la establecida en la Matriz de Riesgos del Pliego de Condiciones. El Consultor asume los riesgos derivados de su propia gestión técnica, administrativa y de personal. La Entidad, a través del supervisor del contrato, realizará el seguimiento al cumplimiento del Plan de Gestión de Riesgos y podrá requerir su actualización cuando las condiciones del proyecto así lo exijan.

8. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La Gobernación del Huila – Secretaría de Vías e Infraestructura entregará al Consultor adjudicatario, como insumos previos para el desarrollo de los estudios y diseños objeto del presente contrato, los siguientes documentos

- Estudio de Suelos – Informe Geotécnico

La Entidad pone a disposición del Consultor el **Informe Geotécnico – Estudio de Suelos para el cálculo de capacidad portante**, elaborado por la firma **Ingensayos Colombia S.A.S.** en octubre de 2025 (versión final febrero de 2026), correspondiente al **Tramo 1-2** del corredor vial Ruta 45 – Guacacallo – Oritoguaz – Elías – La Palma, Código 4504B, Municipio de Elías, Departamento del Huila.

Este informe contiene los siguientes productos técnicos:

- Reconocimiento geológico y geomorfológico del corredor vial.
- Apertura y descripción estratigráfica calicatas ejecutadas a 1,50 m de profundidad, con coordenadas georreferenciadas.
- Ensayos de laboratorio por apique: humedad natural (INV E-122), peso específico (INV E-128), granulometría (INV E-213/214), límites de Atterberg (INV E-125/126), compactación Proctor Modificado (INV E-142) y CBR (INV E-148).
- Clasificación de suelos según el sistema SUCS
- Determinación del nivel freático: no se identificó nivel freático en ninguno de los apiques del tramo.
- CBR de diseño determinado.
- Determinación de potencial de expansión: **BAJO** para todos los suelos del tramo.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---



ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	28 de 41
Versión No.	2		

- Determinación de potencial de licuación: **BAJO**.
 - Conclusión sobre mejoramiento de subrasante: **no se requiere mejoramiento mecánico ni químico** en el Tramo 1.
 - Especificaciones propuestas para base granular Clase B (Art. 330 INVIAS 2022) y subbase granular Clase A (Art. 320 INVIAS 2022).
 - Recomendaciones para compactación, drenaje, taludes y control de calidad durante la construcción.
- **Levantamiento Topográfico Previo**

La Entidad entregará al Consultor el levantamiento topográfico del corredor vial disponible a la fecha de suscripción del Acta de Inicio, como insumo de referencia para el desarrollo del diseño geométrico. Este levantamiento corresponde al trabajo de campo realizado previamente por profesionales de la Secretaría de Vías e Infraestructura.

Condiciones de uso de los insumos entregados:

El Consultor deberá tener en cuenta las siguientes condiciones respecto a los documentos entregados por la Entidad:

- ✓ Los insumos entregados son documentos de referencia y punto de partida técnico. El Consultor es responsable de verificar, complementar, actualizar o ampliar la información contenida en ellos, en función de las necesidades técnicas del proyecto y del alcance definido en el Anexo Técnico.
- ✓ El estudio de suelos disponible cuenta con 14 apiques. Para los sectores del corredor no cubiertos por este informe, el Consultor deberá ejecutar las exploraciones geotécnicas adicionales que sean necesarias, conforme a los requerimientos establecidos en el Anexo Técnico (apiques cada 250 metros, ensayos de laboratorio completos, CBR de diseño, etc.).
- ✓ El levantamiento topográfico entregado tiene carácter referencial. El Consultor deberá ejecutar el levantamiento topográfico definitivo.
- ✓ La entrega de estos insumos no exime al Consultor de su responsabilidad técnica sobre los productos finales entregados. Los estudios y diseños definitivos deberán estar firmados por los profesionales responsables con sus tarjetas profesionales vigentes.
- ✓ El Consultor deberá verificar que los datos del estudio de suelos entregado sean coherentes con las condiciones encontradas en campo durante la ejecución del contrato, y reportar a la Entidad cualquier variación significativa que amerite ajustes en el diseño.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR

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

- a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad. La verificación de los soportes

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	29 de 41
Versión No.	2		

académicos y de experiencia es un requisito para iniciar la ejecución del Contrato, esta disponga.

- b) Si el Consultor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c) El Consultor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.
- 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) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 4 y los lineamientos contenidos en esta.
- f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la **Matriz 4** para verificar el grupo de profesionales que el Consultor relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de “Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable)”.
- g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Consultor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- h) El Consultor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.
- i) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.
- j) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Consultor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	30 de 41
Versión No.	2		

indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

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

El Personal Clave Evaluable:

Es el definido en el Pliego de Condiciones y es el que se describe a continuación:

- Un (1) ingeniero director de Consultoría
- Un (1) Especialista en Geotecnia vial y Pavimentos.

El Personal Clave Evaluable debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	Ingeniero director de Consultoría	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de Transportes y Vías	Posgrado en - infraestructura vial o - en vías terrestres o - en estructuras.	Ocho (8) años como profesional a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Tres (3) años de Experiencia Específica como ingeniero director de consultoría en proyectos para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	31 de 41
Versión No.	2		

						adoquinado en vías terciarias
2	1	Especialista en Geotecnia vial y Pavimentos	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de Transportes y Vías	Posgrado en - Geotecnia Vial y Pavimentos	Ocho (8) años como profesional a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Tres (3) años de Experiencia Especifica como especialista en geotecnia vial y pavimentos en proyectos de consultoria para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias

Para el desarrollo de esta consultoría se requiere contar como mínimo con el siguiente personal:

CANT	CARGO/OFICIO	SALARIO Y/O JORNAL MENSUAL	% PARTICIPACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN MES
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL			
	PERSONAL PROFESIONAL			
1	Ingeniero Director	\$ 6,300,000	25%	4.00

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	32 de 41
Versión No.	2		

1	Ingeniero residente	\$ 5,000,000	100%	4.00
1	Geólogo	\$ 5,000,000	10%	4.00
1	especialista en Vías (Diseño geométrico)	\$ 5,000,000	10%	4.00
1	Especialista Ambiental	\$ 5,000,000	10%	4.00
1	Especialista en Hidráulica e Hidrología	\$ 5,000,000	10%	4.00
1	Especialista en Geotecnia vial y pavimentos	\$ 5,000,000	15%	4.00
1	Especialista en Estructuras	\$ 5,000,000	10%	4.00
PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO				
1	Comisión de topografía	\$ 4,000,000	50%	4.00
1	Comisión de laboratorio	\$ 4,500,000	60%	4.00
1	Conductor	\$ 1,800,000	100%	4.00
1	Secretaria	\$ 1,800,000	100%	4.00

La experiencia requerida del personal es la siguiente:

Perfil No.	# de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	% Dedicación (mensual)	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	Ingeniero residente	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: Ingeniería Civil o Ingeniería de Transportes y Vías	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: - gerencia de proyectos, - interventoría y supervisión de la construcción	100	8 años	3 años de experiencia como ingeniero residente de consultoría en proyectos para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	33 de 41
Versión No.	2		

							vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
2	1	Geólogo	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: Ingeniero Geólogo, geólogo	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: "N.A."	10	8 años	3 años de experiencia como geólogo en proyectos de consultoría para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
3	1	especialista en Vías (Diseño geométrico)	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: - Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte, y - Vías y Transporte.	10	8 años	3 años de experiencia como especialista en vías en proyectos de consultoría para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)

Código CCE-EICP-IDI-27

Página 34 de 41

Versión No. 2

			Transportes y Vías	- Diseño, Construcción y Conservación de Vías			o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
4	1	Especialista Ambiental	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de Transportes y Vías o - ingeniero ambiental	Si tiene Título profesional en Ingeniería Civil o Ingeniería de Transportes y Vías, este debe contar con posgrado en ingeniería ambiental.	10	8 años	3 años de experiencia como especialista ambiental en proyectos de consultoria para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias

Código: CCE-EICP-IDI-27

Versión: 2

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	35 de 41
Versión No.	2		

5	1	Especialista en Hidráulica e Hidrología	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de Transportes y Vías	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: - Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente, - Aguas y Saneamiento Ambiental, Hidráulica e Hidrología	10	8 años	3 años de experiencia como especialista en hidráulica e hidrología en proyectos de consultoría para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
6	1	Especialista en Estructuras	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil o - Ingeniería de Transportes y Vías	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: - Análisis y Diseño de Estructuras, - especialista en estructuras	10	8 años	3 años de experiencia como especialista en estructuras en proyectos de consultoría para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)

Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	36 de 41
Versión No.	2		

							vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
7	1	Topógrafo	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniero Topográfico o - tecnólogo en topografía.	N.A	10	8 años	3 años de experiencia específica como topógrafo en proyectos de consultoría para: construcción o mejoramiento o mantenimiento o reconstrucción o rehabilitación o repavimentación o pavimentación o conservación de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos o placa huella o asfalto natural o asfaltita o pavimento articulado o adoquinado en vías terciarias
8	1	Conducto	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	37 de 41
Versión No.	2		

9	1	secretaria	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
---	---	------------	-----	-----	-----	-----	-----

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

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

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

10. EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

10.1. EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	38 de 41
Versión No.	2		

favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Asimismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles de la consultoría, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

10.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN RUTA 45 – GUACACALLO – ORITOGUAZ – ELIAS – LA PALMA, Municipio de Elias, Departamento del Huila. El tramo a intervenir tiene una longitud aproximada de 4,40 km, comprendido entre las coordenadas: Punto Inicial K0+000 (Latitud: 2°0'2.78"N, Longitud: 75°54'28.27"O) y Punto Final K4+400 (Latitud: 2°0'48.97"N, Longitud: 75°55'40.33"O).

11. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Consultor todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de los trabajos de campo y demás dispositivos de seguridad, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la celebración y ejecución del presente contrato de consultoría no se requiere contar previamente con permisos, licencias o autorizaciones especiales, toda vez que el objeto contractual corresponde a la elaboración de estudios y diseños, sin que ello implique la ejecución directa de obras civiles, intervención material del territorio o aprovechamiento de recursos naturales.

No obstante, dentro del alcance de la consultoría, el contratista deberá identificar, analizar y dejar consignados en los productos entregables los permisos, licencias, autorizaciones, conceptos o trámites que eventualmente se requieran para la futura etapa de ejecución del proyecto, conforme a la naturaleza de las obras diseñadas, las condiciones ambientales, prediales, hidráulicas, urbanísticas, viales y demás aspectos técnicos aplicables.

En consecuencia, el presente numeral se entiende como no aplicable respecto de permisos, licencias o autorizaciones previas para contratar la consultoría, sin perjuicio de la obligación del consultor de advertir y sustentar los trámites que deban gestionarse posteriormente por la Entidad para la ejecución del proyecto, en caso de resultar procedentes.

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Dentro de los lineamientos establecidos para la ejecución del proyecto se establecieron, los siguientes documentos técnicos anexos a las notas estipuladas en las especificaciones de entrega, dentro de las cuales el consultor seleccionado deberá dar obligatorio cumplimiento

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	39 de 41
Versión No.	2		

o en su defecto buscar los lineamientos y directrices vigentes y que rigen la materia, dentro de los cuales encontramos:

- Cartografía de la zona del proyecto.
- AASHTO Design Guide for Pavement Structures.
- The Asphalt Handbook del Asphalt Institute de los Estados Unidos.
- Guía metodológica para el diseño de rehabilitación de pavimentos del Invias.
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) Código Colombiano de diseño y construcción sismo resistente - NSR - 10.
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes (CCP-14)
- Cartografía geológica de INGEOMINAS
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carretera INVIAS (Vigente).
- Manual de diseño de pavimentos asfálticos INVIAS (Vigente).
- Manual de diseño geométrico INVIAS 2013.
- Guía de diseños de pavimentos con placa huella - Invias
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente: NSR-10 según Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997 y decretos reglamentarios.
- Manual de drenaje para carreteras - INVIAS
- Para la ejecución del contrato se exigirá el cumplimiento de las Resoluciones 1375 y 1376 del 26 de Mayo de 2014, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías y las especificaciones particulares que pudieran resultar para cada proyecto.
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte.
- Ley 99 de 1993 - Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 del 2015 - Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Resolución No. 4001 de 2013 - Por la cual se modifica la Guía de Manejo Ambiental.

Las demás normatividades vigentes que se deba ser aplicada durante la ejecución del contrato

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

FACTOR TÉCNICO: Para ejecutar el contrato, el **CONTRATISTA** deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas que aplica en el proyecto y especificaciones generales aplicables como queda definido en el presupuesto, los diseños, planos, métodos y los análisis de precios unitarios, documentos que hacen parte del proyecto acogidos por el Departamental Huila para adelantar el proceso de selección, los cuales hacen parte integral del presente estudio y documento previo.



Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	40 de 41
Versión No.	2		

La información Adicional sobre planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto será publicada y podrán ser consultadas en la Secretaría Vías e infraestructura del Departamento; el contratista deberá dar cumplimiento a las especificaciones técnicas del proyecto del cual se deriva el presente proceso.

La Consultoría para ejecutarse debe cumplir con la siguiente normativa:

ESTRUCTURAS

- código colombiano de construcciones sismo resistentes. norma sismo resistente nsr10.
- código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, aws d.1.1.

CONCRETOS

- American standards for testing and materials – astm. american concrete institute – aci.
- publicaciones técnicas del instituto colombiano de productores de cemento - icpc.
- publicaciones técnicas de la portland cement association – pca.

REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las empresas públicas.

REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora de la prestadora del servicio en el municipio y/o departamento.
- Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE).

REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS.

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Gobernación del Tolima.

REDES DE GAS.

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la prestadora de servicio del municipio y/o departamento.
- Norma ntc 2505 – gasoductos, instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales, en los casos que sean pertinentes.

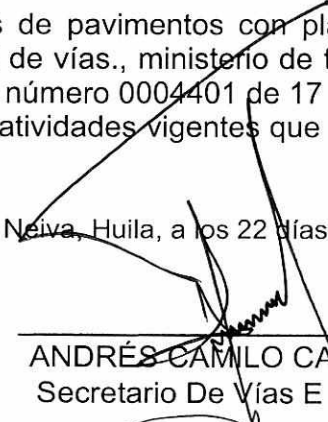
VIAS Y ESPACIO PÚBLICO.

Código:	CCE-EICP-IDI-27	Versión:	2
---------	-----------------	----------	---

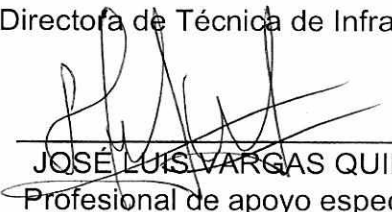
ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO			
CONSULTORÍA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (v2)			
Código	CCE-EICP-IDI-27	Página	41 de 41
Versión No.	2		

- Especificaciones generales de construcción de carreteras adoptadas por el instituto nacional de vías mediante resolución no. 8068 del 19 de diciembre de 1996 y resolución no. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el ministerio de transporte mediante resolución no. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante resolución invías no. 002662 del 27 de junio de 2002.
- Normas técnicas colombianas – ntc.
- Manual de diseño geométrico para carreteras, invías, 2008.
- Normas de ensayo de materiales para carreteras invías
- Publicaciones técnicas de la american association of state highway and transportation officials – aashto.
- Metodología del cuerpo de ingenieros del ejército de los estados unidos, para la auscultación de pavimentos–pci (pavement condition index).
- Guía metodológica para el diseño de rehabilitación de pavimentos asfálticos – invías, 2002.
- Resolución 1885 de 2015. manual de señalización, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transporte.
- Guía de diseños de pavimentos con placa-huella del ministerio de transporte e instituto nacional de vías., ministerio de transporte y el instituto nacional de vías – invías-resolución número 0004401 de 17 de octubre de 2017.
- Las demás normatividades vigentes que se deba ser aplicada durante la ejecución del contrato.

En constancia, se firma en Neiva, Huila, a los 22 días del mes de junio de 2026.


 ANDRÉS CAMILO CABRERA LEIVA
 Secretario De Vías E Infraestructura


 GINA ANDREA QUINTERO GARZÓN
 Directora de Técnica de Infraestructura


 JOSÉ LUIS VARGAS QUIMBAYA
 Profesional de apoyo especializado