Gmail

Secobraspublicas Alcaldía de Florencia Caquetá <secobraspublicas@florencia-caqueta.gov.co>

COD 1898 - Solicitud de Cotización Formal.

GEOS GEOTECNIA & ESTRUCTURAS SAS <geospitalito@gmail.com> 19 de noviembre de 2025, 15:13
Para: Secretaria de Obras Publicas <secobraspublicas@florencia-caqueta.gov.co>

Doctora:
KARLA JOHANA LISCANO CORREA
Secretaria de Obras Publicas
Alcaldía Municipal de Florencia

Asunto: Cotización

Buenas tardes.

De acuerdo a su solicitud, adjunto cotización correspondiente para su conocimiento y fines pertinentes.

Quedando atentos con total disposición.

Cordialmente,

OMAR LEONARDO TOVAR VARGAS
Rte Legal GEOS
[El texto citado está oculto]

Cotizacion Interventoria Asfaltos calientes - GEOS PITALITO V3 (1).pdf
297K

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Florencia, 14 de noviembre de 2025

COMUNICACIÓN OFICIAL DESPACHADA	
RADICADO	329116 / COD1898
ANEXOS	1
FECHA	18/11/2025
HORA	17:34:00
RECIBIDO POR	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

Señor:
GEOS GEOTECNIA & ESTRUCTURAS S.A.S
CARLOS ANDRÉS OROZCO MARÍN
E-mail: geospitalito@gmail.com
Florencia - Caquetá

Asunto: Solicitud de Cotización Formal.

Cordial saludo,

La Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Florencia Caquetá, se encuentra realizando el estudio de mercado para convocar a un proceso de selección del objeto contractual de INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL SUMINISTRO DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19 Y EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA CRL-40, CON EL FIN DE FORTALECER LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE FLORENCIA CAQUETÁ, EN CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2024–2027.; con el fin garantizar las actividades de mantenimiento y mejoramiento de la malla vial del Municipio de Florencia.

El objeto del servicio consiste en ejercer la Interventoría Administrativa, Técnica y Financiera, al contrato de suministro e instalación de mezcla asfáltica densa en caliente tipo MDC-19 y emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta CRL-40, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS, con el fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones contractuales, la correcta utilización de los recursos, la calidad de los materiales, el cumplimiento de especificaciones técnicas de la mezcla densa en calienta en su proceso de diseño y producción, en concordancia con lo especificado en el Art 450-22 y Artículo 411 22 del INVIAS, cuya posición y actividad dentro de la estructura de la vía será la reposición de la capa Rodadura. Mediante la instalación de 9.394m^3 de mezcla densa en caliente, en una longitud de intervención de 13,4 km de vías y durante un periodo de 10 meses.

ETAPA No 1 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO

ETAPA 1. Numeral 450.4.2.2.2 Verificación del diseño preliminar		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD

Verificación del diseño de la mezcla densa en caliente		
Porcentaje de ligante asfaltico en la dosificación de diseño, con respecto a la masa seca del componente mineral	unidad	2
Compactación probetas MARSHALL (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas.	unidad	2
Susceptibilidad al agua de mezclas asfálticas compactadas utilizando la prueba de tracción indirecta (E-725). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de resistencias a la compresión obtenidas en la prueba de inmersión – compresión.	unidad	2
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de parámetros Marshall obtenidos.	unidad	2
Resistencia a la deformación plástica (INV E-756)	unidad	2
Ensayo Leyes de Fatiga, empleando probetas cilíndricas (EN - 12697-24)	unidad	2
Módulo resiliente (INV E-749)	unidad	2
		SUBTOTAL

ETAPA 1. Numeral 450.5.2 Calidad del cemento asfáltico.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Tabla 414 — 1. Especificaciones del cemento asfáltico modificado con polímeros		
Asfalto base original		
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Punto de ablandamiento (°C) INV E-712	unidad	2
Índice de penetración INV E-724	unidad	2
Viscosidad a 60 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) INV E-716 o INV E-717 o NTC 5117:2017	unidad	2
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2
Solubilidad en Tricloroetileno (%) INV E-713	unidad	2
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	2
Asfalto modificado fresco		
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Penetración (4 °C, 200 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Punto de ablandamiento, mínimo (°C) INV E-712	unidad	2
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2

Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 175 °C, mínima (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	2
Recuperación elástica por torsión a 25 °C, mínima (%) UNE-EN 13398	unidad	2
Estabilidad al almacenamiento: cambio en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-726	unidad	2
Contenido de agua, máximo (%) INV E-704	unidad	2
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	2
Resiliencia a 25 °C (%) ASTM D5329	unidad	2
Residuo del ensayo de pérdida por calentamiento en película delgada rotatoria, norma de ensayo INV E-721 o ASTM D1754 (3,2 mm, 50 g, 163 °C) (Nota 3)		
Cambio de masa a 163 °C, máximo (%) INV E-720	unidad	2
Viscosidad a 135 °C (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	2
Penetración del residuo, en porcentaje (%) de la penetración original, mínimo INV E-706	unidad	2
Incremento en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-712	unidad	2
Ductilidad (5 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2
Índice de envejecimiento: relación entre viscosidades a 135 °C, del asfalto residual y el asfalto original NTC 5117:2017 o ASTM D7741M	unidad	2
		SUBTOTAL
ETAPA 1 Control de Calidad para Emulsión Asfaltica de Rompimiento Lento.		
Viscosidad Saybolt Furol 25°C	unidad	2
Contenido de agua en volumen	unidad	2
Estabilidad al almacenamiento	unidad	2
Contenido de Asfalto Residual	unidad	2
PH	unidad	2
Penetración	unidad	2
Ductilidad (5°C, 5c/m) cm	unidad	2
Solubilidad en Tricloroetileno (%)	unidad	2
		SUBTOTAL
ETAPA 1 - Verificación de Calidad de los agregados pétreos y del llenante mineral. Numeral 450.5.2.2		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD

Aprobación inicial. Numeral 450.5.2.2.1 — Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		
Composición (F)		
Granulometría E 213	unidad	2
Dureza, agregado grueso (O)		
Desgaste máquina de los ángeles E 218	unidad	2
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	2
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	2
Coeficiente de pulimiento acelerado para rodadura E-232	unidad	2
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	unidad	2
Limpieza, agregado grueso (F)		
Impurezas en agregado grueso E-237	unidad	2
Limpieza, gradación combinada (F)		
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	2
Equivalente de arena E-133	unidad	2
Valor de azul de metileno E-235	unidad	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)		
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	2
Caras fracturadas (%) E-227	unidad	2
- Una cara: rodadura		
- Dos caras: rodadura		
Geometría de las partículas, agregado fino (F)		
Angularidad de la fracción fina, método A E-239	unidad	2
Adhesividad (O)		
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia del agua hirviendo E-757	unidad	2
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	2
Gravedad específica		
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	2
ETAPA 1 Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2. Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2 – Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		
Composición (F)		
Granulometría combinada INV E 213	unidad	10
Dureza, agregado grueso (O)		
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000 m³ / 1 MES	1
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	1
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	1
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	1
Durabilidad (O)		
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	1
Limpieza, agregado grueso (F)		
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	1
Limpieza, gradación combinada (F)		
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	10
Valor de azul de metileno E-235	unidad	2
Equivalente de arena E-133	unidad	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)		
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	2
Caras fracturadas E-227	unidad	10
Geometría de las partículas, agregado fino (F)		
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	10
Adhesividad (O)		
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	1
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	1
Gravedad específica		
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	2
ETAPA 1 - Control de producción. Numeral 450.5.2.3.1 Contenido de asfalto		

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Contenido de asfalto		
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	2
ETAPA 1 Control de producción. 450.5.2.3.2 Granulometría de los agregados		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Granulometría de los agregados		
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	2

ETAPA 1 - Control de producción.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.1 Vacíos con aire de probetas compactadas		
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	2
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	2
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	1
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad		
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo	unidad	6
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E-755 o INV E–783.	unidad	6
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.7.1 Módulo resiliente		
Módulo resiliente INV E-749	unidad	1
450.5.2.4.8 Leyes de Fatiga		
Leyes de Fatiga INV E-784 o INV E-808	unidad	1

ETAPA No 2 DEL CONTROL DE CALIDAD

ETAPA 2 -Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ENSAYOS POR LOTE	CANTIDAD

Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte			
Composición (F)			
Granulometría combinada INV E 213	unidad	Cada jornada Mínimo 10/ Lote de 400 A 500 m³	10
Dureza, agregado grueso (O)			
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000M3 / 1 MES	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Durabilidad (O)			
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Limpieza, agregado grueso (F)			
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
Limpieza, gradación combinada (F)			
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 m³	10
Valor de azul de metileno E-235	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
Equivalente de arena E-133	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)			
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
Caras fracturadas E-227	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 m³	10
Geometría de las partículas, agregado fino (F)			
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	Cada jornada	10

		Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 m³	
Adhesividad (O)			
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
Gravedad específica			
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 m³	1
ETAPA 2 - Control de producción. Contenido de asfalto			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Contenido de asfalto			
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	Mínimo 30 / Lote de 400 A 500 m³	30
ETAPA 2 - Control de producción. Granulometría de los agregados			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Granulometría de los agregados			
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 m³	30
ETAPA 2 - Control de producción. Calidad de la mezcla. Control de la resistencia para mezclas asfálticas			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla			
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 m³	6
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 m³	6
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 m³	6
Calidad de la mezcla			
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad			
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 m³	6
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E-755 o INV E–783.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 m³	6

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la emulsión asfaltica			
Contenido de agua en volumen	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
Contenido de Asfalto Residual	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 m³	2
ETAPA 2 Control de producto instalado.			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla			
Extracción de núcleos Numeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 m³	3
La determinación de la densidad de la capa compactada se debe realizar, como mínimo, en cinco (5) sitios por lote. Numeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 m³	3
Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se debe determinar el espesor promedio de la capa compactada. Numeral 450.5.2.5.4 Espesor	unidad	Mínimo 3/ Lote de 400 A 500 m³	3
Calidad de la Emulsión Asfaltica de Rompimiento Lento			
Dosificación	unidad	Mínimo 2/ Lote de 400 A 500 m³	2

Condiciones Mínimas para el desarrollo de la Interventoría

a) Personal Mínimo Requerido para el desarrollo: Director de Interventoría, Especialista en Geotecnia, Ingeniero residente y Auxiliar de Laboratorio de suelos.

b) Equipos Técnicos de Control de Calidad:
El Interventor deberá contar con un laboratorio de suelos y materiales de construcción propio debidamente acreditado, o en su defecto, garantizar mediante contrato o convenio la disponibilidad total de un laboratorio de suelos en la zona de influencia del proyecto, que cumpla con las normas de calidad exigidas por el INVIAS y la

normatividad vigente (NTC, ASTM, AASHTO, entre otras). El laboratorio deberá estar en capacidad de realizar todos los ensayos requeridos para el control de calidad del proyecto en la fecha y horario requerido. (Equipos de Laboratorio de suelos y agregados y Laboratorio de mezclas asfálticas (MDC-19)).

b) Equipos de transporte y movilidad El interventor debe disponer de los equipos de transporte y movilidad requeridos para el traslado, instalación y operación de los elementos del laboratorio de suelos, garantizando así la oportuna, calidad y confiabilidad de los resultados de los ensayos realizados en campo o en laboratorio

c) Equipos de Cómputo, Comunicación, Oficina, Equipos de impresión y reproducción documental: Garantizar la producción de soportes, control, resultados, así como la producción de informes periódicos del cumplimiento del objeto contractual pactado.
Para ello como Producto Entregable remitirá Informe mensual, de resultados y aval de aceptación de los materiales y mezcla , resultados de ensayos y la respectiva calibración de equipos.

La presentación de la cotización es exclusivamente para la elaboración del estudio de mercado, por ende, no genera obligaciones para las partes y se radica en la Ventanilla Única o pueden dirigir al correo electrónico secobraspublicas@florencia-caqueta.gov.co

Para tales efectos, sírvase diligenciar el anexo.

Atentamente,

KARLA JOHANA LISCANO CORREA
Secretaria de Obras Públicas

Elaboró y Reviso PT	Marly Dayana Rodríguez	Cargo	Ingeniero Civil Contratista	
Revisó PT	Edwin Stiven Borrero Londoño	Cargo	Asesor infraestructura	

FICHA TÉCNICA

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL SUMINISTRO DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19 Y EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA CRL-40, CON EL FIN DE FORTALECER LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE FLORENCIA CAQUETÁ, EN CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2024–2027.



MEZCLA DENSA EN CALIENTE
TIPO MDC-19
(Art 450-22)

EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA CRL-40.
(Artículo 411 – 22)

A. Interventoría Administrativa, Técnica y Financiera.

Ejercer la Interventoría Técnica, Administrativa y Financiera al contrato de suministro de mezcla asfáltica densa en caliente tipo MDC-19 y emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta crl-40, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS, con el fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones contractuales, la correcta utilización de los recursos, la calidad de los materiales, el cumplimiento de especificaciones técnicas en su proceso de diseño, producción y comportamiento del material.

B. Descripción del Objeto contractual.

a) Verificar y condiciones técnicas del material a suministrar constatando que sea óptimo para la respectiva instalación por parte del municipio.
b) Estudiar y decidir los requerimientos de carácter técnico que no impliquen modificaciones al contrato de suministro. En caso de requerir modificaciones estas deberán someterse a la

decisión de la autoridad correspondiente (Ordenador del Gasto), previo concepto escrito de la Interventoría.

c) Controlar el avance del contrato de suministro con base en la programación de pedidos por parte del municipio y recomendar los ajustes a que haya lugar;
d) Controlar e inspeccionar permanentemente la calidad de la mezcla, equipos, materiales, bienes e insumos; ordenar y supervisar los ensayos o pruebas necesarias para el control de los mismos;
e) Llevar a cabo las demás actividades conducentes al desarrollo del objeto contractual, conforme con los requerimientos técnicos pertinentes;
f) Certificar el cumplimiento del contrato de suministro, específicamente en las condiciones técnicas que debe cumplir el material en las diferentes etapas de producción y entrega del material.
g) Cumplir a cabalidad con el alcance y las especificaciones técnicas descritas en los documentos del proceso de selección, cuyo objeto es: SUMINISTRO DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE (MDC-19), EMULSIÓN ASFÁLTICA.
h) Controlar e inspeccionar permanentemente el suministro de la MEZCLA DENSA EN CALIENTE (MDC-19) y la EMULSIÓN ASFÁLTICA. Para lo anterior, el INTERVENTOR debe efectuar los ensayos de laboratorio o pruebas necesarias para verificar y aprobar que esté cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas establecidas en el marco del contrato de suministro. En caso de que estas pruebas o ensayos no cumplan con los resultados, el INTERVENTOR deberá solicitar las acciones correctivas a que haya a lugar y dejar registro de su efectiva subsanación, e informará lo pertinente al contratante.
i) Se deberá implementar formato de registro de destino final del material suministrado de MEZCLA DENSA EN CALIENTE (MDC-19) y EMULSIÓN ASFÁLTICA, que permita llevar control a las cantidades suministradas, hora de entrega, temperatura de producción, de salida, entre otros.

j) En la etapa 1 el contratista debe desarrollar las siguientes actividades y en el orden definido:

- ✓ Verificación de cumplimiento de los agregados pétreos que se utilizarán durante la producción de la mezcla asfáltica densa en caliente según los requisitos mínimos establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto.
- ✓ Verificación de la calidad del asfalto según los requisitos técnicos del contrato para el tipo de mezcla a producir y suministrar.

Una vez culminada esta fase se debe proceder con lo siguiente:

- ✓ Realizar revisión y verificación del diseño de la mezcla asfáltica a producir con los agregados pétreos y cemento asfáltico, a partir de ensayos de laboratorio sobre muestras elaboradas con las dosificaciones del diseño de mezcla asfáltica suministrado, se debe validar parámetros para el control de calidad y propiedades de desempeño.
  Una vez se haya aceptado el diseño de mezcla, la entidad hará un tramo de prueba de instalación de la mezcla asfáltica, que podrá ser una cuadra, y posteriormente a la instalación, la Interventoría, realizara la evaluación de las condiciones del material posterior a instalación, verificando las condiciones de diseño de la mezcla , y si esta una vez siendo aplicada, cumple con los criterios de aceptación y rechazo (temperatura de llegada,

granulometría y contenido de asfalto). Esto permitirá tener certeza que el material suministrado en el marco del presente contrato e instalado por la Administración municipal, conforme a las recomendaciones del diseño y especificaciones de la mezcla, tendrá comportamiento técnicamente adecuado. La interventoría deberá acompañar el proceso completo, incluso el de extendido y compactación verificando compactación, estabilidad y flujo, vacíos con aire de la mezcla instalada. En todo caso, cada vez que deba hacerse tramo de prueba por cambio de diseño de mezcla, deberá repetirse este procedimiento y el concepto deberá emitirlo en un periodo no superior a 3 días.

k) En la etapa 2 el contratista debe desarrollar las siguientes actividades y en el orden definido:

- ✓ La mezcla verificada en planta debe ser revisada durante el suministro en los tramos del proyecto, los parámetros a verificar serán: temperatura de llegada, granulometría y contenido de asfalto. Se debe realizar verificación del material suministrado, respecto al comportamiento durante el extendido y compactación. Verificando temperaturas, vacíos, porcentaje de asfalto, todo para verificar la calidad del material.
- ✓ El contratista de interventoría, deberá entregar Informe Técnico de seguimiento al suministro, tanto en planta, como antes de instalar y después de instalado. Soportes de elaboración y resultados de cada uno de los ensayos y procedimientos realizados al producto terminado de la mezcla densa en caliente.
- ✓ Emitir informe de calidad.

C. Alcance

a) Desarrollo de las Etapas de Control de Calidad.

ETAPA No 1 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO

ETAPA 1. Numeral 450.4.2.2.2 Verificación del diseño preliminar		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Verificación del diseño de la mezcla densa en caliente		
Porcentaje de ligante asfaltico en la dosificación de diseño, con respecto a la masa seca del componente mineral	unidad	2
Compactación probetas MARSHALL (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas.	unidad	2
Susceptibilidad al agua de mezclas asfálticas compactadas utilizando la prueba de tracción indirecta (E-725). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de resistencias a la compresión obtenidas en la prueba de inmersión – compresión.	unidad	2
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de parámetros Marshall obtenidos.	unidad	2
Resistencia a la deformación plástica (INV E-756)	unidad	2
Ensayo Leyes de Fatiga, empleando probetas cilíndricas (EN -12697-24)	unidad	2
Módulo resiliente (INV E-749)	unidad	2

ETAPA 1. Numeral 450.5.2 Calidad del cemento asfáltico.		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Tabla 414 — 1. Especificaciones del cemento asfáltico modificado con polímeros		
Asfalto base original		
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Punto de ablandamiento (°C) INV E-712	unidad	2
Índice de penetración INV E-724	unidad	2
Viscosidad a 60 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) INV E-716 o INV E-717 o NTC 5117:2017	unidad	2
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2
Solubilidad en Tricloroetileno (%) INV E-713	unidad	2
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	2
Asfalto modificado fresco		
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Penetración (4 °C, 200 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	2
Punto de ablandamiento, mínimo (°C) INV E-712	unidad	2
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2
Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 175 °C, mínima (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	2
Recuperación elástica por torsión a 25 °C, mínima (%) UNE-EN 13398	unidad	2
Estabilidad al almacenamiento: cambio en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-726	unidad	2
Contenido de agua, máximo (%) INV E-704	unidad	2
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	2
Resiliencia a 25 °C (%) ASTM D5329	unidad	2
Residuo del ensayo de pérdida por calentamiento en película delgada rotatoria, norma de ensayo INV E-721 o ASTM D1754 (3,2 mm, 50 g, 163 °C) (Nota 3)		
Cambio de masa a 163 °C, máximo (%) INV E-720	unidad	2
Viscosidad a 135 °C (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	2
Penetración del residuo, en porcentaje (%) de la penetración original, mínimo INV E-706	unidad	2
Incremento en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-712	unidad	2
Ductilidad (5 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	2
Índice de envejecimiento: relación entre viscosidades a 135 °C, del asfalto residual y el asfalto original NTC 5117:2017 o ASTM D7741M	unidad	2
ETAPA 1 Control de Calidad para Emulsión Asfáltica de Rompimiento Lento.		
Viscosidad Saybolt Furol 25°C	unidad	2
Contenido de agua en volumen	unidad	2
Estabilidad al almacenamiento	unidad	2

Contenido de Asfalto Residual	unidad	2
PH	unidad	2
Penetración	unidad	2
Ductilidad (5°C, 5c/m) cm	unidad	2
Solubilidad en Tricloroetileno (%)	unidad	2
ETAPA 1 - Verificación de Calidad de los agregados pétreos y del llenante mineral. Numeral 450.5.2.2		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Aprobación inicial. Numeral 450.5.2.2.1 — Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		
Composición (F)		
Granulometría E 213	unidad	2
Dureza, agregado grueso (O)		
Desgaste máquina de los ángeles E 218	unidad	2
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	2
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	2
Coeficiente de pulimiento acelerado para rodadura E-232	unidad	2
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	unidad	2
Limpieza, agregado grueso (F)		
Impurezas en agregado grueso E-237	unidad	2
Limpieza, gradación combinada (F)		
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	2
Equivalente de arena E-133	unidad	2
Valor de azul de metileno E-235	unidad	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)		
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	2
Caras fracturadas (%) E-227 - Una cara: rodadura - Dos caras: rodadura	unidad	2
Geometría de las partículas, agregado fino (F)		
Angularidad de la fracción fina, método A E-239	unidad	2
Adhesividad (O)		
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia del agua hirviendo E-757	unidad	2
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel- Weber) E-774	unidad	2
Gravedad específica		
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	2
ETAPA 1 Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2. Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD

Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2 – Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua		
Composición (F)		
Granulometría combinada INV E 213	unidad	10
Dureza, agregado grueso (O)		
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000M3 / 1 MES	1
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	1
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	1
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	1
Durabilidad (O)		
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	1
Limpieza, agregado grueso (F)		
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	1
Limpieza, gradación combinada (F)		
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	10
Valor de azul de metileno E-235	unidad	2
Equivalente de arena E-133	unidad	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)		
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	2
Caras fracturadas E-227	unidad	10
Geometría de las partículas, agregado fino (F)		
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	10
Adhesividad (O)		
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	1
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	1
Gravedad específica		
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	2
ETAPA 1 - Control de producción. Numeral 450.5.2.3.1 Contenido de asfalto		
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Contenido de asfalto		
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	2
ETAPA 1 Control de producción. 450.5.2.3.2 Granulometría de los agregados		
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Granulometría de los agregados		
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	2

ETAPA 1 - Control de producción.		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.1 Vacíos con aire de probetas compactadas		
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	2
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	2
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	1
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad		
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo	unidad	6
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E-755 o INV E–783.	unidad	6
Calidad de la mezcla		
450.5.2.4.7.1 Módulo resiliente		
Módulo resiliente INV E-749	unidad	1
450.5.2.4.8 Leyes de Fatiga		
Leyes de Fatiga INV E-784 o INV E-808	unidad	1

ETAPA No 2 CONTROL DE CALIDAD

ETAPA 2 -Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte			
ETAPA 2 -Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ENSAYOS POR LOTE	CANTIDAD
Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte			
Composición (F)			
Granulometría combinada INV E 213	unidad	Cada jornada Mínimo 10/ Lote de 400 A 500 M3	10
Dureza, agregado grueso (O)			
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000M3 / 1 MES	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Durabilidad (O)			
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Limpieza, agregado grueso (F)			
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
Limpieza, gradación combinada (F)			
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	10
Valor de azul de metileno E-235	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
Equivalente de arena E-133	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)			
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
Caras fracturadas E-227	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	10
Geometría de las partículas, agregado fino (F)			
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	10
Adhesividad (O)			
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
Gravedad específica			
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	1
ETAPA 2 - Control de producción. Contenido de asfalto			

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Contenido de asfalto			
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	Mínimo 30 / Lote de 400 A 500 M3	30
ETAPA 2 - Control de producción. Granulometría de los agregados			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Granulometría de los agregados			
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	Mínimo 30 / Lote de 400 A 500 M3	30
ETAPA 2 - Control de producción. Calidad de la mezcla. Control de la resistencia para mezclas asfálticas			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla			
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	6
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	6
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	6
Calidad de la mezcla			
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad			
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	6
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E- 755 o INV E–783.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	6
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la emulsión asfaltica			
Contenido de agua en volumen	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
Contenido de Asfalto Residual	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	2
ETAPA 2 Control de producto instalado.			
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Calidad de la mezcla			
Extracción de núcleosNumeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	3
La determinación de la densidad de la capa compactada se debe realizar, como mínimo, en cinco (5) sitios por lote. Numeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	3
Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se debe determinar el espesor promedio de la capa compactada. Numeral 450.5.2.5.4 Espesor	unidad	Mínimo 3/ Lote de 400 A 500 M3	3
Calidad de la Emulsión Asfaltica de Rompimiento Lento			
Dosificación	unidad	Mínimo 2/ Lote de 400 A 500 M3	2

b) Personal Mínimo Requerido:
   - Director de Interventoría
   - Especialista en Geotecnia

- Ingeniero residente
- Auxiliar de Laboratorio de suelos

c) Oportunidad para Contratar:

La interventoría deberá contratarse antes del inicio de la fase contractual o de ejecución , y estar vigente al momento de la suscripción del contrato de manera que asegure la participación y el conocimiento del proyecto objeto de seguimiento y control, en la medida en que la complejidad de las labores a realizar en la ejecución del contrato, así lo amerite.

d) Producto Entregable:

Durante la ejecución: La interventoría debe entregar de manera periódica informes y soportes que permitan el control técnico, administrativo y financiero, entre ellos:

- Informes periódicos (semanales, quincenales o mensuales, según el contrato) que incluyan: avance físico del suministro, avance financiero y ejecución presupuestal.
- Control de calidad de materiales y ensayos de laboratorio.
- Registro fotográfico.
- Actas parciales de obra (cantidades de material suministrado para el pago al contratista).
- Actas de reuniones de obra y/o comités técnicos.
- Conceptos técnicos sobre cambios, adicionales o prórrogas de plazo.

Al finalizar la ejecución: La interventoría debe entregar documentos que certifiquen el cumplimiento del objeto contractual y que sirvan de soporte para la liquidación del contrato.

- Acta de terminación
- Informe final de interventoría, que incluye, resumen de actividades ejecutadas, avance físico y financiero final, estado de cumplimiento de especificaciones técnicas y normas de calidad.
- Registro fotográfico final.
- Recomendaciones para la operación, mantenimiento o sostenibilidad de la obra.
- Actas de recibo parcial y final de la obra (según corresponda).
- Acta de liquidación del contrato

D. Normas

- Artículo 450 - 22
- Artículo 411 – 22

E. Recurso y medios de operatividad

- Equipos Técnicos de Control de Calidad: El Interventor deberá contar con un laboratorio de suelos y materiales de construcción propio debidamente acreditado, o en su defecto, garantizar mediante contrato o convenio la disponibilidad total de un laboratorio de suelos en la zona de influencia del proyecto, que cumpla con las normas de calidad exigidas por el INVIAS y la normatividad vigente (NTC, ASTM, AASHTO, entre otras). El laboratorio deberá estar en capacidad de realizar todos los ensayos requeridos para el control de calidad del proyecto en la fecha y horario requerido. (Equipos de Laboratorio de suelos y agregados y Laboratorio de mezclas asfálticas (MDC-19))

- **Equipos de transporte y movilidad:** El interventor debe disponer de los equipos de transporte y movilidad requeridos para el traslado, instalación y operación de los elementos del laboratorio de suelos, garantizando así la oportuna, calidad y confiabilidad de los resultados de los ensayos realizados en campo o en laboratorio.
  - **Vehículos livianos:** Camionetas doble cabina 4x4 (para inspección en obra y en planta).
  - **Motocicletas:** Motos de bajo cilindraje (125 – 200 cc) para movilidad ágil en obra o en planta.

- **Equipos de Cómputo, Comunicación y Oficina:** Garantizar las herramientas básicas que permiten la producción textual especializada del servicio, la elaboración de informes técnicos y administrativos, el procesamiento y análisis de los resultados de los ensayos de laboratorio, así como la adecuada gestión, almacenamiento y transmisión de la información, asegurando eficiencia, trazabilidad y oportunidad en el cumplimiento de las obligaciones contractuales
- **Equipos de cómputo**: Computadores portátiles
- **Equipos de comunicación:** Teléfonos móviles con conectividad a internet
- **Equipos de impresión y reproducción documental:** Impresora multifuncional

KARLA JOHANA LISCANO CORREA
Secretaria de Obras Públicas

Elaboró y Revisó PT	Marly Dayana Rodríguez	Cargo	Ingeniero Civil - Contratista	
Revisó PT	Edwin Stiven Borrero Londoño	Cargo	Asesor infraestructura	

Gmail

Secobraspublicas Alcaldía de Florencia Caquetá <secobraspublicas@florencia-caqueta.gov.co>

COD 1898 - Solicitud de Cotización Formal.

Secretaria de Obras Publicas <secobraspublicas@florencia-caqueta.gov.co> 18 de noviembre de 2025, 17:40
Para: geospitalito@gmail.com

Florencia,

Señor:
GEOS GEOTECNIA & ESTRUCTURAS S.A.S
CARLOS ANDRÉS OROZCO MARÍN
E-mail: geospitalito@gmail.com
Florencia - Caquetá

Asunto: Solicitud de Cotización Formal.

--
Cordialmente,

KARLA JOHANA LISCANO CORREA
Secretaria de Obras Publicas
Alcaldía Municipal de Florencia

ALCALDÍA DE FLORENCIA | FLORENCIA

"Su opinión es muy importante para nosotros, solicitamos su amable colaboración calificando nuestro servicio".

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScNGRvGkj2mX6hZgqR9mUK-wIyY7Ez6lkZcTlU__fvZrGKRuA/viewform

2 adjuntos

Ficha Técnica Intv - Asfalto Caliente V6.pdf
2456K

A2.P04.F14 Solicitud de cotizacion GEOS v3 .pdf
321K

Florencia, Caquetá 18/11/2025

Dra
KARLA JOHANA LISCANO CORREA
Secretaria de Obras Públicas
Municipio de Florencia, Caquetá.

Asunto: Propuesta económica – INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL SUMINISTRO DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19 Y EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA CRL-40, CON EL FIN DE FORTALECER LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO VIAL DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE FLORENCIA CAQUETÁ, EN CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2024–2027.

La propuesta se resume a continuación.

COSTOS DE PERSONAL					
CONCEPTO	**Numero de meses**	**VALOR MES**	**DEDICACIÓN (%)**	**FACTOR PRESTACIONAL (%)**	**TOTAL PARCIAL**
DIRECTOR DE INTERVENTORIA	10	$ 7.500.000	40%	210%	$ 63.000.000
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	10	$ 6.300.000	60%	210%	$ 79.380.000
INGENIERO RESIDENTE	10	$ 3.500.000	100%	210%	$ 73.500.000
AUXILIAR DE LABORATORIO DE SUELOS	10	$ 2.500.000	100%	210%	$ 52.500.000
		SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL			**$ 268.380.000**
CONTROL DE CALIDAD					
CONCEPTO	**Cantidad/Meses**	**VR UNITARIO**			**TOTAL PARCIAL**
Ensayos de laboratorio necesarios en Etapa 1 para VERIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA MEZCLA DENSA EN CALIENTE Y DESARROLLO DE LA FASE DE EXPERIMENTACIÓN	1	$ 65.444.179			$ 65.444.179
Ensayos de laboratorio necesarios en la etapa 2 para control de CALIDAD PRODUCCIÓN, SEGUIMIENTO A INSTALACIÓN Y DEL PRODUCTO TERMINADO	10	$ 22.976.938			$ 229.769.377
		SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS CONTROL DE CALIDAD			**$ 295.213.556**
OTROS COSTOS DIRECTOS					
CONCEPTO	**Numero de meses**	**VR UNITARIO**			**TOTAL PARCIAL**

GENERAMOS INGENIERA DE VALOR

Arriendo Oficina, Servicios, Alquiler de camioneta, incluye: conductor, combustible, mantenimiento),papeleria, copias e impresiones, otros	10	$ 18.560.000	$ 185.600.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS			**$ 185.600.000**
LEGALIZACIÓN			
CONCEPTO	**Porcentaje (%)**	**COSTO BASE**	**TOTAL PARCIAL**
Impuestos, estampillas, otros	9%	$ 749.193.556	$ 67.427.420
SUBTOTAL COSTOS DE LEGALIZACIÓN			**$ 67.427.420**
SUBTOTAL DE LA INTERVENTORÍA			**$ 816.620.976**
IVA 19%			**$ 155.157.985**
COSTO TOTAL DE LA INTERVENTORÍA			**$ 971.778.961**

EL COSTO DE LA PRESENTE COTIZACIÓN ES: $COP 971,778,961.

Se adjunta el formato diligenciado en PDF.

REPRESENTANTE LEGAL
GEOS GEOTECNIA & ESTRUCTURAS S.A.S
+57 300 7565225
CALLE 10 SUR N° 3-67, PITALITO, HUILA.

ANEXO

ETAPA 1. Numeral 450.4.2.2.2 Verificación del diseño preliminar				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
Verificación del diseño de la mezcla densa en caliente				
Porcentaje de ligante asfaltico en la dosificación de diseño, con respecto a la masa seca del componente mineral	unidad	$ 460.785	2	$ 921.569,60
Compactación probetas MARSHALL (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas.	unidad	$ 93.411	2	$ 186.822,00
Susceptibilidad al agua de mezclas asfálticas compactadas utilizando la prueba de tracción indirecta (E-725). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de resistencias a la compresión obtenidas en la prueba de inmersión – compresión.	unidad	$ 965.943	2	$ 1.931.885,00
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a tres probetas. Verificación de parámetros Marshall obtenidos.	unidad	$ 154.080	2	$ 308.160,00
Resistencia a la deformación plástica (INV E-756)	unidad	$ 2.372.832	2	$ 4.745.664,00
Ensayo Leyes de Fatiga, empleando probetas cilíndricas (EN - 12697-24)	unidad	$ 3.852.482	2	$ 7.704.963,00
Módulo resiliente (INV E-749)	unidad	$ 3.052.020	2	$ 6.104.039,70
			SUBTOTAL	**$ 21.903.103,30**

ETAPA 1. Numeral 450.5.2 Calidad del cemento asfáltico.				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
Tabla 414 — 1. Especificaciones del cemento asfáltico modificado con polímeros				
Asfalto base original				
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	$ 107.321	2	$ 214.642,00
Punto de ablandamiento (°C) INV E-712	unidad	$ 152.582	2	$ 305.164,00
Índice de penetración INV E-724	unidad	$ 99.136	2	$ 198.271,00
Viscosidad a 60 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) INV E-716 o INV E-717 o NTC 5117:2017	unidad	$ 375.570	2	$ 751.140,00
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	$ 131.209	2	$ 262.417,50
Solubilidad en Tricloroetileno (%) INV E-713	unidad	$ 357.808	2	$ 715.616,00
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	$ 109.654	2	$ 219.307,20
Asfalto modificado fresco				
Penetración (25 °C, 100 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	$ 107.321	2	$ 214.642,00
Penetración (4 °C, 200 g, 5 s) (0,1 mm) INV E-706	unidad	$ 107.321	2	$ 214.642,00
Punto de ablandamiento, mínimo (°C) INV E-712	unidad	$ 152.582	2	$ 305.164,00
Ductilidad (25 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	$ 131.209	2	$ 262.417,50
Viscosidad a 135 °C, mínima (Pa·s) Viscosidad a 175 °C, mínima (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	$ 375.570	2	$ 751.140,00
Recuperación elástica por torsión a 25 °C, mínima (%) UNE-EN 13398	unidad	$ 76.291	2	$ 152.582,00
Estabilidad al almacenamiento: cambio en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-726	unidad	$ 287.937	2	$ 575.874,00

Contenido de agua, máximo (%) INV E-704	unidad	$ 181.472	2	$ 362.944,00
Punto de inflamación mediante copa abierta de Cleveland, mínimo (°C) INV E-709	unidad	$ 109.654	2	$ 219.307,20
Resiliencia a 25 °C (%) ASTM D5329	unidad	$ 464.380	2	$ 928.760,00
Residuo del ensayo de pérdida por calentamiento en película delgada rotatoria, norma de ensayo INV E-721 o ASTM D1754 (3,2 mm, 50 g, 163 °C) (Nota 3)				
Cambio de masa a 163 °C, máximo (%) INV E-720	unidad	$ 557.256	2	$ 1.114.512,00
Viscosidad a 135 °C (Pa·s) ASTM D7741M	unidad	$ 375.570	2	$ 751.140,00
Penetración del residuo, en porcentaje (%) de la penetración original, mínimo INV E-706	unidad	$ 107.321	2	$ 214.642,00
Incremento en el punto de ablandamiento, máximo (°C) INV E-712	unidad	$ 152.582	2	$ 305.164,00
Ductilidad (5 °C, 5 cm/min), mínima (cm) INV E-702	unidad	$ 131.209	2	$ 262.417,50
Índice de envejecimiento: relación entre viscosidades a 135 °C, del asfalto residual y el asfalto original NTC 5117:2017 o ASTM D7741M	unidad	$ 1.117.080	2	$ 2.234.160,00
			SUBTOTAL	**$ 11.536.065,90**
ETAPA 1 Control de Calidad para Emulsión Asfaltica de Rompimiento Lento.				
Viscosidad Saybolt Furol 25°C	unidad	$ 375.570	2	$ 751.140,00
Contenido de agua en volumen	unidad	$ 181.472	2	$ 362.944,00
Estabilidad al almacenamiento	unidad	$ 320.500	2	$ 641.000,00
Contenido de Asfalto Residual	unidad	$ 107.050	2	$ 214.100,00
PH	unidad	$ 71.000	2	$ 142.000,00
Penetración	unidad	$ 107.321	2	$ 214.642,00
Ductilidad (5°C, 5c/m) cm	unidad	$ 131.209	2	$ 262.417,50
Solubilidad en Tricloroetileno (%)	unidad	$ 357.808	2	$ 715.616,00
			SUBTOTAL	**$ 3.303.859,50**

ETAPA 1 - Verificación de Calidad de los agregados pétreos y del llenante mineral. Numeral 450.5.2.2

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Aprobación inicial. Numeral 450.5.2.2.1 – Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua				
Composición (F)				
Granulometría E 213	unidad	$ 92.138	2	$ 184.275,40
Dureza, agregado grueso (O)				
Desgaste máquina de los ángeles E 218	unidad	$ 146.376	2	$ 292.752,00
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	$ 204.798	2	$ 409.596,00
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	$ 391.406	2	$ 782.812,00
Coeficiente de pulimiento acelerado para rodadura E-232	unidad	$ 1.751.376	2	$ 3.502.752,00
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220		$ 371.504	2	$ 743.008,00
Limpieza, agregado grueso (F)				
Impurezas en agregado grueso E-237	unidad	$ 62.595	2	$ 125.190,00
Limpieza, gradación combinada (F)				
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	$ 76.398	2	$ 152.796,00
Equivalente de arena E-133	unidad	$ 132.145	2	$ 264.290,00
Valor de azul de metileno E-235	unidad	$ 331.700	2	$ 663.400,00
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	$ 182.970	2	$ 365.940,00

Caras fracturadas (%) E-227	unidad	$ 58.315	2	$ 116.630,00
- Una cara: rodadura				
- Dos caras: rodadura				

Geometría de las partículas, agregado fino (F)				
Angularidad de la fracción fina, método A E-239	unidad	$ 119.947	2	$ 239.894,00
Adhesividad (O)				
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia del agua hirviendo E-757	unidad	$ 125.190	2	$ 250.380,00
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel- Weber) E-774	unidad	$ 240.108	2	$ 480.216,00
Gravedad específica				
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	$ 78.426	2	$ 156.851,30
			SUBTOTAL	**$ 8.730.782,70**

ETAPA 1 Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2. Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Control de producción. Numeral 450.5.2.2.2 – Tabla 450 — 11. Ensayos de verificación sobre los agregados para mezclas en caliente de gradación continua				
Composición (F)				
Granulometría combinada INV E 213	unidad	$ 112.671	10	$ 1.126.710,00
Dureza, agregado grueso (O)				
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000M3 / 1 MES	$ 147.660	1	$ 147.660,00
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	$ 201.267	1	$ 201.267,00
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	$ 391.406	1	$ 391.406,00
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	$ 1.660.319	1	$ 1.660.319,00
Durabilidad (O)				
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	$ 385.200	1	$ 385.200,00
Limpieza, agregado grueso (F)				$ -
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	$ 55.640	1	$ 55.640,00
Limpieza, gradación combinada (F)				
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	$ 78.592	10	$ 785.915,00
Valor de azul de metileno E-235	unidad	$ 294.250	2	$ 588.500,00
Equivalente de arena E-133	unidad	$ 104.004	2	$ 208.008,00
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	$ 182.970	2	$ 365.940,00
Caras fracturadas E-227	unidad	$ 58.315	10	$ 583.150,00
Geometría de las partículas, agregado fino (F)				
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	$ 119.947	10	$ 1.199.470,00
Adhesividad (O)				
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	$ 125.190	1	$ 125.190,00
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	$ 240.108	1	$ 240.108,00
Gravedad específica				

Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	$ 78.426	2	$ 156.851,30
			SUBTOTAL	**$ 8.221.334,30**

ETAPA 1 - Control de producción. Numeral 450.5.2.3.1 Contenido de asfalto				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
Contenido de asfalto				
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	$ 166.920	2	$ 333.840,00
			SUBTOTAL	**$ 333.840,00**
ETAPA 1 Control de producción. 450.5.2.3.2 Granulometría de los agregados				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
Granulometría de los agregados				
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	$ 86.670	2	$ 173.340,00
			SUBTOTAL	**$ 173.340,00**
ETAPA 1 - Control de producción.				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
Calidad de la mezcla				
450.5.2.4.1 Vacíos con aire de probetas compactadas				
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	$ 102.720	2	$ 205.440,00
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	$ 41.088	2	$ 82.176,00
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	$ 71.904	1	$ 71.904,00
Calidad de la mezcla				
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad				
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo	unidad	$ 170.772	6	$ 1.024.632,00
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E-755 o INV E–783.	unidad	$ 492.200	6	$ 2.953.200,00
Calidad de la mezcla				
450.5.2.4.7.1 Módulo resiliente				
Módulo resiliente INV E-749	unidad	$ 3.052.020	1	$ 3.052.019,85
450.5.2.4.8 Leyes de Fatiga				
Leyes de Fatiga INV E-784 o INV E-808	unidad	$ 3.852.482	1	$ 3.852.481,50
			SUBTOTAL	**$ 11.241.853,35**
			TOTAL	**$ 65.444.179,05**

ETAPA 2 -Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte					
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD ENSAYOS POR LOTE**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL POR LOTE**
Control de producción. Ensayos de verificación sobre los agregados pétreos de aporte					
Composición (F)					
Granulometría combinada INV E 213	unidad	Cada jornada Mínimo 10/ Lote de 400 A 500 M3	$ 112.671	10	$ 1.126.710,00
Dureza, agregado grueso (O)					
Dureza Desgaste máquina de los ángeles INV E 218	1 CADA 1000M3 / 1 MES	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 147.660	1	$ 147.660,00
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval E-238	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 204.798	1	$ 204.798,00
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos E-224	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 391.406	1	$ 391.406,00
Coeficiente de Pulimiento acelerado de la rodadura INV E – 232 - Cambió de la procedencia de los agregados	Cantera	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 1.660.319	1	$ 1.660.319,00
Durabilidad (O)					
Perdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio E-220	Mes	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 385.200	1	$ 385.200,00
Limpieza, agregado grueso (F)					
Impurezas agregado grueso E-237	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 55.640	2	$ 111.280,00
Limpieza, gradación combinada (F)					
Índice de plasticidad E-125 y E-126	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	$ 78.592	10	$ 785.915,00
Valor de azul de metileno E-235	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 294.250	2	$ 588.500,00
Equivalente de arena E-133	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 104.004	2	$ 208.008,00
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)					
Partículas planas y alargadas, relación 5:1 E-240	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 182.970	2	$ 365.940,00
Caras fracturadas E-227	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	$ 58.315	10	$ 583.150,00
Geometría de las partículas, agregado fino (F)					
Angularidad de la fracción fina E-239 Método A	unidad	Cada jornada Mínimo 10 / Lote de 400 A 500 M3	$ 119.947	10	$ 1.199.470,00
Adhesividad (O)					
Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo, (%) E-757	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 125.190	1	$ 125.190,00
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), Índice mínimo. E-774	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 240.108	1	$ 240.108,00
Gravedad específica					
Gravedad específica y absorción E-222 y E-223	unidad	Mínimo 1 / Lote de 400 A 500 M3	$ 78.426	1	$ 78.425,65
ETAPA 2 - Control de producción. Contenido de asfalto					
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**
Contenido de asfalto					
Contenido de asfalto residual (E-732)	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	$ 166.920	30	$ 5.007.600,00
ETAPA 2 - Control de producción. Granulometría de los agregados					
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**
Granulometría de los agregados					
Granulometría sobre las muestras utilizadas para hallar contenido de asfalto (E-782)	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	$ 86.670	30	$ 2.600.100,00

ETAPA 2 - Control de producción. Calidad de la mezcla. Control de la resistencia para mezclas asfálticas					
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**
Calidad de la mezcla					
Resistencia de mezclas asfálticas empleando el aparato Marshall (E-748). Una muestra corresponde a dos probetas.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	$ 102.720	6	$ 616.320,00
gravedad específica bulk (E-733).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	$ 41.088	6	$ 246.528,00
gravedad específica máxima (Gmm) (E-735).	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	$ 71.904	6	$ 431.424,00
Calidad de la mezcla					
450.5.2.4.5 Susceptibilidad a la humedad					
Moldear seis (6) probetas con la mezcla que se está elaborando, tres (3) de las cuales se deben curar en seco y tres (3) bajo condición húmeda, para determinar la estabilidad Marshall promedio de cada grupo.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	$ 170.772	6	$ 1.024.632,00
Contenido de agua en la mezcla asfáltica, según las normas de ensayo INV E-755 o INV E–783.	unidad	Mínimo 6 / Lote de 400 A 500 M3	$ 492.200	6	$ 2.953.200,00
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**
Calidad de la emulsión asfaltica					
Contenido de agua en volumen	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 181.472	2	$ 362.944,00
Contenido de Asfalto Residual	unidad	Mínimo 2 / Lote de 400 A 500 M3	$ 107.050	2	$ 214.100,00
ETAPA 2 Control de producto instalado.					
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO POR LOTE**
Calidad de la mezcla					
Extracción de núcleos Numeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	$ 128.400	3	$ 385.200,00
La determinación de la densidad de la capa compactada se debe realizar, como mínimo, en cinco (5) sitios por lote. Numeral 450.5.2.5.3 Compactación	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	$ 23.540	3	$ 70.620,00
Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se debe determinar el espesor promedio de la capa compactada. Numeral 450.5.2.5.4 Espesor	unidad	Mínimo 3 / Lote de 400 A 500 M3	$ 16.050	3	$ 48.150,00
Calidad de la Emulsión Asfaltica de Rompimiento Lento					
Dosificación	unidad	Mínimo 2/ Lote de 400 A 500 M3	$ 407.020	2	$ 814.040,00
					$ 22.976.937,65