ALCALDÍA DE
SANTA FE DE ANTIOQUIA

Santa Fe de Antioquia, 27 de noviembre de 2025

RESPUESTA OBSERVACIONES
CMC-053-2025

OBJETO: "CONTRATAR EL ESTUDIO DE LAS PATOLOGÍAS EXISTENTES EN EL PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CARRERA 5 VIA LA MAQUEA DEL MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA"

El día 27 de noviembre de 2025 siendo las 11:21:52 AM, Inteinsa Pavimentos, presentó la siguiente observación:

> *En la tabla del presupuesto oficial del documento de invitación, Item 10, el cual corresponde a Realización de inventarios de daños para la determinación del PCI del concreto, se ha inuido dentro su alcance un aforo vehícular, por lo que hacen las siguientes observaciones*
> *1- Para la realización del inventarios de daños de la vía no es necsario realizar un afor, por lo que no se justifica su inclusión en este item.*
> *2- El valor gloval asignado al item 10 no incluye el costo (el cual sería mucho mas alto) de la realización de un aforo vehícular*
> *3- Un aforo vehicular debe ser un iten independiente en donde se especifique claramente cual sera su alcance y se le asigne un presupuesto acorde al alcance establecido.*

RESPUESTA A OBSERVACION:

1. Eliminación del aforo vehicular del alcance del Ítem 10
Después del análisis técnico, se determinó que el aforo vehicular no es un insumo requerido para la determinación del PCI, de acuerdo con la metodología ASTM D6433 y demás lineamientos aplicables.
Por lo anterior, y considerando la observación del proponente, el aforo vehicular será eliminado del alcance descrito para el Ítem 10 del presupuesto oficial.

2. Razones técnicas y presupuestales para su eliminación
- El aforo vehicular no aporta información necesaria para la identificación, clasificación y cuantificación de daños del pavimento, procesos que constituyen el objeto del ítem.
- Su ejecución implicaría recursos técnicos, logísticos y económicos adicionales que no estaban contemplados en la conformación del presupuesto oficial.
- La inclusión del aforo podría generar distorsión en la estructura de costos del ítem y afectar la comparabilidad y razonabilidad de las ofertas.

Por estas razones, la Entidad considera técnicamente pertinente y económicamente coherente excluir dicha actividad del ítem.

3. Clarificación sobre la estructura del presupuesto
Se confirma que:
- El valor global del Ítem 10 se mantiene, dado que ahora incluye únicamente las actividades inherentes al inventario de daños y el cálculo del PCI.
- No se incorpora ningún costo relacionado con estudios de tránsito.

- En caso de requerirse un aforo vehicular en un futuro, este se establecería como un ítem independiente, con alcance y presupuesto propios.

En consecuencia, y con el fin de garantizar la coherencia técnica y presupuestal del pliego, se considera necesario acceder a la petición elevada y proceder a la eliminación del aforo vehicular del alcance del Ítem 10.

Las especificaciones técnicas y el presupuesto quedará así:

Los ensayos de campo deben aplicar las Normas INV E para garantizar la validez técnica de los resultados

DESCRIPCIÓN	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA / ESPECIFICACIÓN INVIAS	OBJETIVO TÉCNICO ESPECIFICO
Ensayo de deflexiones con FWD (un punto cada 50 m/calzada, a tresbolillo), para evaluación estructural y cálculo de vida remanente del pavimento	INV E-797 / E-798	Determinar la capacidad estructural del pavimento mediante la medición de sus deflexiones elásticas bajo una carga conocida, con el fin de estimar la vida útil remanente y planificar rehabilitaciones.
Resistencia a la tracción de núcleos o cilindros de concreto	INV E -411	Evaluar la resistencia a la tracción indirecta del concreto para estimar su cohesión interna, calidad y comportamiento ante esfuerzos de tensión.
Resistencia a la compresión de núcleos o cilindros de concreto	INV E -410	Determinar la resistencia a la compresión del concreto endurecido para verificar el cumplimiento de las especificaciones de diseño y control de calidad de las estructuras.
Realización de inventarios de daños para la determinación del PCI del concreto, NO incluye aforo vehicular	Manual INVIAS(ASTM D6433)	Identificar, clasificar y cuantificar los deterioros superficiales del pavimento rígido para calcular el Índice de Condición del Pavimento (PCI) y evaluar su estado funcional.
Determinación de la textura superficial (método del circulo de arena)	INV E -791	Cuantificar la macrotextura de la superficie del pavimento para evaluar sus condiciones de fricción, drenaje y seguridad vial.
Ensayos de Densidad/absorción/vacíos	(NTC 5083/NTC 1926 equivalente)	Determinar la densidad, absorción y porcentaje de vacíos del concreto endurecido para evaluar su grado de compactación y durabilidad.
Contenido de cemento en concreto endurecido	NTC 3726	Estimar la cantidad de cemento presente en una muestra de concreto endurecido para verificar la dosificación y control de calidad de la mezcla.
Ensayo de contenido de cloruros solubles en agua en el concreto endurecido	NTC 4029	Medir la cantidad de cloruros solubles en agua presentes en el concreto para evaluar el riesgo de corrosión en el acero de refuerzo y la durabilidad de la estructura.

1. Normatividad técnica aplicable (prioridad Colombia)

• INVIAS – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (EGCC) vigentes.
• Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras (INV E): suelos/granulares, concretos y auscultaciones.
• Calidad y contratación: Acreditación ONAC vigente; Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015 para soportes y trazabilidad.

2. Metodología por frentes de trabajo

- Trabajos de campo
- Trabajos de laboratorio
- Trabajo de oficina
- Socialización de resultados y productos.

3. Entregables

- Evaluación estructural y cálculo de la vida remanente del pavimento construido, análisis de resultados de ensayos con conclusiones y recomendaciones
- Edición de Informes y/o planos
- Actas de cadena de custodia y certificados ONAC (alcance vigente) del laboratorio.

4. Criterios de aceptación

- Cumplimiento de INV E/NTC y cantidades mínimas del Excel aportado.
- Laboratorio con acreditación ONAC vigente para ensayos ofertados.
- Trazabilidad completa (georreferenciación, foto-placa, códigos, actas de cadena de custodia).
- Consistencia entre datos y conclusiones.
- Entrega de archivos editables (XLS/GIS/CAD) y respaldo fotográfico.

5. Equipos mínimos

Ensayo / Actividad	Norma Técnica	Equipos Principales Requeridos
Ensayo de deflexiones con FWD	INV E-797 / E-798	- Equipo FWD (Falling Weight Deflectometer) con sensores y sistema de registro. - Sensor de temperatura de pavimento. - Computadora portátil con software de adquisición. - Vehículo de transporte del equipo. - Carro escolta con señalización vial (conos, luces, banderas).
Extracción de núcleos de concreto	INV E-410 / E-411	- Perforadora de núcleos con broca diamantada (4" y 6"). - Motor eléctrico o de gasolina con refrigeración por agua. - Tanques y mangueras para agua. - Herramientas manuales (martillo, cincel). - Contenedores para transporte de núcleos. - Mortero o material epóxico para reparación de perforaciones.
Inventario de daños y cálculo del PCI (NO incluye aforo vehicular)	Manual INVÍAS / ASTM D6433	- Formatos o software para registro de deterioros. - Regla metálica / flexómetro. - Cámara fotográfica o tablet. - Vehículo de inspección. - Contador vehicular automático o manual. - Chalecos reflectivos y señalización vial.
Determinación de textura superficial (método del círculo de arena)	INV E-791	- Arena normalizada o microesferas calibradas. - Plantilla circular y espátula. - Regla metálica y brocha. - Balanza portátil (opcional).
Ensayos complementarios y transporte/logística	—	- Vehículos tipo camioneta o camión liviano. - GPS o estación total (para localización de puntos). - Conos,

Ensayo / Actividad	Norma Técnica	Equipos Principales Requeridos
		cintas y señalización vial temporal. - Equipo de protección personal (EPP): casco, chaleco, guantes, gafas, botas.

6. Equipo técnico mínimo y acreditaciones:
- Director del peritaje: Ing. civil especialista en pavimentos (≥ 5 años).
- Topografía y técnicos de laboratorio acreditado ONAC (alcance en materiales/pavimentos).
- HSE para seguridad en campo y PMT.

7. Equipos mínimos: FWD, perforadora de núcleos.

PRESUPUESTO ESTUDIOS PATOLÓGICOS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	Ensayo de deflexiones con FWD (un punto cada 50 m/calzada, a tresbolillo), para evaluación estructural y calculo de vida remanente del pavimento	GLB	1	$ 3.550.000,00	$ 3.550.000,00
2	Vehículo para Transporte de equipo de deflexión	DÍA	1	$ 650.000,00	$ 650.000,00
3	Carro escolta para medida de deflexión	DÍA	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00
4	Extracción de núcleos de concreto con broca diamantada de 6" para determinación del Modulo de rotura del concreto por tracción indirecta 12 núcleos de 20 cm	CM	240	$ 16.500,00	$ 3.960.000,00
5	Recorte y preparación de núcleos	UNIDAD	12	$ 35.500,00	$ 426.000,00
6	Extracción de núcleos de concreto con broca diamantada de 4" para determinación de la resistencia a la compresión del concreto, 12 núcleos de 20 cm	CM	240	$ 13.500,00	$ 3.240.000,00
7	Resistencia a la tracción de núcleos o cilindros de concreto	UNIDAD	12	$ 28.500,00	$ 342.000,00
8	Resistencia a la compresión de núcleos o cilindros de concreto	UNIDAD	12	$ 15.500,00	$ 186.000,00
9	Reparación de zonas perforadas (núcleos)	UNIDAD	24	$ 45.500,00	$ 1.092.000,00
10	Realización de inventarios de daños para la determinación del PCI del concreto, NO incluye aforo vehicular	GLB	1	$ 3.601.442,48	$ 3.601.442,48
11	Determinación de la textura superficial (método del círculo de arena)	UNIDAD	12	$ 93.200,00	$ 1.118.400,00
12	Densidad/absorción/vacíos	UNIDAD	12	$ 204.600,00	$ 2.455.200,00
13	Contenido de cemento en concreto endurecido	UNIDAD	4	$ 289.300,00	$ 1.157.200,00

14	Ensayo de contenido de cloruros solubles en agua en el concreto endurecido	UNIDAD	4	$ 199.100,00	$ 796.400,00
15	Servicios de transporte para ensayos de campo	DÍA	2	$ 450.000,00	$ 900.000,00
16	Viáticos de personal técnico con pernoctación	PER/DÍA	6	$ 215.000,00	$ 1.290.000,00
17	Evaluación estructural y calculo de la vida remanente del pavimento construido, análisis de resultados de ensayos con conclusiones y recomendaciones	GKB	1	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00
18	Edición de Informes y/o planos	UNIDAD	1	$ 412.566,00	$ 412.566,00
	COSTO DIRECTO CONSULTORÍA				$ 28.127.208,48
	IVA			19%	$ 5.344.169,61
	RETENCIONES Y ESTAMPILLAS, INCLUIDA RETENCIÓN POR HONORARIOS			22,5%	$ 6.328.621,91
	COSTO TOTAL CONSULTORÍA				$ 39.800.000,00

Atentamente,

LEON ESNEIDER QUIROS OSORIO
Secretario de Infraestructura.