INEXIA SAS
Nit. 901.357.944-9

Bogotá D.C. 03 de Febrero de 2026

INEXIA-804-2025-136

Señores:

CONSORCIO VPJ 2025
Atn: Dina Liliana Camilo Chaparro
Representante Legal
Calle 57 B- Sur # 84G-11
consorciovpj2025@gmail.com
La ciudad

CC: **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE BOSA**
Atn: Fabian Ernesto Ramírez Cruz
Alcalde Local de Bosa
cdi.bosa@gobiernobogota.gov.co
Carrera 80 I No. 61 - 05 Sur

Referencia: Contrato de Interventoría No. 804 del 11 de septiembre de 2025 cuyo objeto es: "Realizar la interventoría técnica, administrativa, financiera, jurídica, social, ambiental y SST al contrato de obra pública que tendrá por objeto contractual: "Ejecutar por el sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable sin formula de reajuste las actividades necesarias para la ejecución de las obras de construcción de malla vial y/o espacio público de la localidad de Bosa, de acuerdo con la descripción, especificaciones, estudios, diseños y demás condiciones establecidas en el anexo técnico"

Asunto: **RESPUESTA OFICIO CVPJ-116-2025 CONCEPTO DISEÑO DE PAVIMENTOS** CONTRATO DE OBRA No. 776 DE 2025 "EJECUTAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE MALLA VIAL Y/O ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA, DE ACUERDO CON LA DESCRIPCIÓN, ESPECIFICACIONES, ESTUDIOS, DISEÑOS Y DEMÁS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL ANEXO TÉCNICO"

Cordial saludo

En atención a su oficio No. CVPJ-116-2025, de Remisión del Diseño de Pavimentos del contrato de obra No. 776 de 2025 y en desarrollo de las funciones asignadas a la Interventoría del contrato de la referencia, y una vez realizada la revisión técnica esta interventoría realizo la respectiva revisión, y presenta el siguiente concepto:

1. ANTECEDENTES

El Consorcio VPJ 2025 remitió a esta Interventoría el Informe de Apropiación de Estudios y Diseños – Componente Pavimentos (Versión 2), el cual incorpora ajustes derivados de la actualización del tránsito, adopción de especificaciones técnicas vigentes y verificación estructural de las alternativas de pavimento propuestas para las vías objeto del contrato.

El diseño se desarrolla para vías de carácter local, localizadas en la localidad de Bosa, en un entorno urbano con presencia de tránsito mixto y condiciones geotécnicas y de drenaje que influyen directamente en el desempeño estructural del pavimento.

2. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

La revisión se realizó con base en las siguientes disposiciones técnicas y normativas:

- AASHTO 1993 – Guide for Design of Pavement Structures, para el dimensionamiento estructural.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS (2013), particularmente en lo relacionado con capas granulares, drenajes y subdrenes.
- Especificaciones Técnicas IDU (2018 – Resolución 010910 de 2019).
- Lineamientos técnicos del IDU para vías urbanas locales.

3. ALCANCE DE LA REVISIÓN

La Interventoría evaluó:

- Metodología de cálculo estructural.
- Parámetros de tránsito adoptados.
- Alternativas de pavimento rígido y flexible propuestas.
- Condiciones de drenaje asociadas al desempeño del pavimento.
- Coherencia entre los parámetros adoptados y la normativa vigente.

4. VERIFICACIÓN TÉCNICA Y OBSERVACIONES

4.1 Metodología de diseño

El diseño adopta la metodología AASHTO 1993, complementada con verificación racional-analítica de esfuerzos y deformaciones, lo cual resulta técnicamente aceptable para vías urbanas de bajo y medio volumen de tránsito, siempre que los parámetros de entrada se encuentren correctamente definidos.

4.2 Tránsito – Observación relevante

La composición vehicular reportada y el valor adoptado para el porcentaje de vehículos pesados (k1) se debe aclara o recalcular ya que la sumatoria real difiere de los porcentajes calculados en base a los resultados del estudio de tránsito para buses y camiones, y en caso de aplicar realizar los recálculos que correspondan

Esta inconsistencia puede impactar directamente el cálculo del número de vehículos pesados y/o ejes equivalentes de diseño, afectando la verificación estructural de las alternativas propuestas.

Se requiere al contratista de obra ajustar o justificar técnicamente el valor de k1 y, de ser necesario, recalcular los parámetros de tránsito (NVP / ejes equivalentes), dejando trazabilidad completa del procedimiento.

4.3 Factor carril y operación vial

El diseño adopta un factor de carril k2 = 0,55 para calzada con ancho igual o superior a 6,0 m y tránsito en doble sentido, criterio que resulta aceptable condicionado a la confirmación de la sección vial definitiva en los diseños entregados por el FDLB.

4.4 Alternativas estructurales propuestas

El documento presenta alternativas tanto de pavimento rígido como pavimento flexible, con espesores estructurales que, en términos generales, resultan coherentes con el nivel de tránsito proyectado y las especificaciones IDU, destacándose:

- Uso de base estabilizada con cemento en pavimentos rígidos.
- Implementación de geoceldas y geotextiles como mejoramiento de la subrasante.
- Separación de capas mediante geomembrana para control de bombeo.

Las verificaciones estructurales reportadas indican cumplimiento de los criterios de esfuerzo y deformación; sin embargo, dicho cumplimiento queda supeditado a la corrección de los parámetros de tránsito señalados anteriormente.

4.5 Drenaje

El propio informe reconoce deficiencias en las condiciones de drenaje del sector, señalando que el desempeño del pavimento depende de la correcta ejecución de drenaje superficial (cuneta – sardinel). Y drenaje subsuperficial mediante subdrenes longitudinales con tubería perforada, filtros y envoltura en geotextil, conforme a INVIAS.

Para esta Interventoría, el drenaje constituye un requisito, y debe considerarse como condición previa y obligatoria para garantizar la vida útil del pavimento, independientemente de la alternativa seleccionada, en este orden de ideas se debe integrar la estructura de pavimento propuesta junto con el rediseño geométrico al rediseño de drenaje pluvial ya presentado.

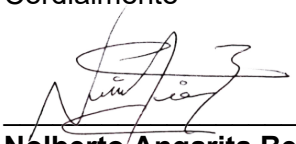
5. CONCEPTO TÉCNICO DE INTERVENTORÍA

Con base en la revisión efectuada, esta Interventoría presenta el informe de revisión técnica del diseño de pavimento presentado por el Consorcio VPJ 2025 indicando cumple conceptualmente con la normativa AASHTO, INVIAS e IDU, en cuanto a metodología, tipologías estructurales y criterios generales de diseño; no obstante, se solicita ajustarlo para su aprobación definitiva a los siguientes aspectos:

- Ajustar o justificar técnicamente el porcentaje de vehículos pesados (k1) y recalcular, si aplica, los parámetros de tránsito utilizados en el diseño.
- Garantizar la ejecución integral del sistema de drenaje superficial y subsuperficial, conforme a lo indicado en el diseño y a la normativa INVIAS.
- Aclarar si para las estructuras de andenes y de ciclovia se mantendrán las estructuras descritas en el diseño de la consultoría.

El presente concepto se emite para los fines pertinentes dentro del desarrollo del proyecto, sin perjuicio de las validaciones adicionales que puedan ser requeridas por esta interventoría o la entidad contratante, en etapas posteriores o propias del proyecto.

Cordialmente



Nolberto Angarita Becerra
Representante Legal
Inexia S.A.S

INTERVENTORÍA A CONTRATO 776 DE 2025
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PUBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA

Informe de Revisión de Interventoría a Diseño de Pavimentos

DOCUMENTO: REVISIÓN INTERVENTORÍA. DISEÑO PAVIMENTOS. MALLA VIAL BOSA. R1

REVISIÓN No. 1

Revisión	Modificaciones	Fecha
1	Revisión 1	01-02-2026

Elaboración – Revisión – Aprobación

Revisión	Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
	Nombre	Firma	Nombre	Firma	Nombre	Firma
1	MBC		MBC			

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 3

1.1 INTRODUCCIÓN 3
1.2 LOCALIZACIÓN 3

2. PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS – APROPIACIÓN 5

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO DE ESTRUCTURA 5
2.2 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑOS CONTRATISTA 5
2.3 CONCLUSIÓN 8

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el concepto sobre el documento allegado por el CONSORCIO VJP "INFORME DE APROPIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPONENTE DE PAVIMENTOS" a través de la interventoría denominado "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y AMONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PUBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA."

1.2 LOCALIZACIÓN

El proyecto está localizado al Sur Occidente de la ciudad de Bogotá en la localidad de Bosa, más específicamente en los siguientes segmentos viales:

ÍTEM	CIV	SECTOR	LONGITUD (m)	ANCHO CALZADA (m)	SECCIÓN VIAL
1	7000138	EL CORZO	55,05	14,0	V-4
2	7000146	EL CORZO	59,10	14,5	V-4
3	7000176	EL CORZO	19,54	14,5	V-4
4	7000190	EL CORZO	29,99	22,0	V-4
5	7000206	EL CORZO	30,93	22,0	V-4
6	7000218	EL CORZO	29,77	22,0	V-4
7	7000234	EL CORZO	32,53	23,0	V-4
8	7000247	EL CORZO	31,35	23,0	V-4
9	7008195	EL CORZO	32,73	23,0	V-4
10	7000262	SANTA FE BOSA	14,65	22	V-4
11	7000301	SANTA FE BOSA	72,61	13	V-4
12	7000325	SANTA FE BOSA	34,15	10	V-4
13	7000346	SANTA FE BOSA	30,44	14	V-4
14	7000366	SANTA FE BOSA	29,28	14	V-4
15	7000386	SANTA FE BOSA	29,64	14	V-4
16	7000401	SANTA FE BOSA	15,58	14	V-4
17	7000385	SANTA FE BOSA	16,06	5,9	V-4


EL CORZO I
SANTA FE BOSA
EL CORZO


SANTA FE BOSA
EL CORZO

2. PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS – APROPIACIÓN

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO DE ESTRUCTURA

El contratista frente a los diseños entregados por el Fondo de Desarrollo Local de Bosa, bajo el contrato 254-2018, presenta una propuesta de cambio de estructura de pavimento fundamentado en las siguientes razones:

a) Por actualización dado que los diseños fueron desarrollados en el año 2020
b) Incremento vehicular en el tramo en estudio, lo que conllevo a actualizar el estudio de transito y por ende el NESE
c) Actualización por especificaciones técnicas del IDU
d) Empleo de materiales tipo RCD previstos normativamente en los actuales proyectos de Bogotá.

Concepto Interventoría: La interventoría esta de acuerdo con las justificaciones dadas para la actualización de los diseños.

2.2 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑOS CONTRATISTA

Componente	Cumple	Observación
1. Estudio de tránsito y cálculo del Número de Ejes equivalentes	NO	Revisar el k1, reportado en la proyección dado que no corresponde con la sumatoria de Buses y camiones. El diseño considera un **periodo de 10 años** para ambas alternativas, clasificando la vía como de **tránsito medio (NT2)**. • Los cálculos de ejes equivalentes (de 8,2 Ton para el método empírico y de 13 Ton para el racional) parecen coherentes con la jerarquía de la **malla vial intermedia (V-4)** en una zona de expansión como Bosa. • Se destaca la actualización de los aforos vehiculares para reflejar el incremento de la demanda actual frente a los diseños originales de 2020.

Componente	Cumple	Observación
2. Marco Normativo y Metodología de Diseño	SI	Los diseños presentados demuestran una alineación adecuada con la normativa local, citando explícitamente el uso de las **Especificaciones Técnicas del IDU (2018)** (ET-IC-01), el Manual de Diseño de Pavimentos para Bogotá D.C. y la Guía de Diseño para Bajos Volúmenes de Tránsito y Vías Locales. Es positivo observar que la verificación estructural no se limitó al método empírico **AASHTO-93**, sino que se empleó un **enfoque racional (empírico-mecanicista)** mediante el software **DEPAV**. Este enfoque es fundamental en la interventoría moderna, ya que permite modelar esfuerzos y deformaciones críticas (tracción en fibras inferiores y compresión en subrasante) que el método AASHTO no detalla.
3. Caracterización de la Subrasante y Mejoramiento	SI	Este es el punto más crítico del diseño debido a la unidad geológica de **depósitos lacustres (Q1l)** en Bosa. • **Condición Crítica:** Se identificaron valores de **CBR sumamente bajos (entre 0,31% y 2,74%)** en sectores como El Corzo. • **Propuesta de Intervención:** Dado que el CBR es inferior al 3%, la propuesta de realizar un **mejoramiento con geocelda** (tipo 445-150) y subbase granular para alcanzar un CBR de diseño del 3% es técnicamente acertada y necesaria para garantizar la estabilidad de las capas superiores.

Componente	Cumple	Observación
		• **Separación:** Se especifica el uso de **geotextil de separación T2400**, lo cual cumple con la norma IDU-ET-240-18 para evitar la contaminación de los materiales granulares con los finos de la subrasante.
4. Estructuras Propuestas	SI	Pavimento Rígido (Alternativa Recomendada por durabilidad) • Se proponen losas de **concreto hidráulico de 22 a 24 cm** sobre una base de **Grava Cemento (HGC) de 16 a 20 cm**. • **Opinión técnica:** El uso de Grava Cemento es una excelente práctica bajo los estándares del IDU para mitigar el fenómeno de bombeo (expulsión de finos) en zonas con niveles freáticos altos como Bosa. • **Transferencia de Carga:** El uso de **barras de transferencia de 1 1/8"** y barras de amarre de 1/2" es adecuado para los espesores propuestos, asegurando la continuidad estructural entre losas. Pavimento Flexible • Plantea una carpeta asfáltica de 19 cm (MDC-19) o una combinación de rodadura y base asfáltica (MSC-25). •Aunque cumple estructuralmente, para una vía V-4 en suelos blandos, se recomienda el concreto rígido por su menor necesidad de mantenimiento en condiciones de drenaje deficientes.

Componente	Cumple	Observación
5. Drenaje	SI	El informe reconoce correctamente que la zona carece de un sistema de drenaje eficiente y recomienda un **sistema de subdrén longitudinal y sardinel-cuneta**. Como interventoría, se debe enfatizar que **ninguna estructura de pavimento será duradera en Bosa sin garantizar la evacuación del agua superficial y subsuperficial**, dado que los materiales son altamente sensibles a la humedad
6. Estructura de Pavimento para Espacio público	NO	No se presenta. Indicar si hay variacion o se mantienen las condiciones originales de diseño.

2.3 CONCLUSIÓN

Los diseños son **técnicamente viables y cumplen con la normativa del IDU y el INVIAS**. La decisión de actualizar los diseños de 2020 debido al cambio en las condiciones de tránsito y la disponibilidad de materiales es una gestión correcta del riesgo por parte del consultor. Se recomienda asegurar que durante la construcción se verifique la **Capacidad Portante Equivalente (CPE1)** tras instalar el sistema de geoceldas antes de proceder con las capas superiores

Observaciones Especificas

Se solicita revisar o aclarar el porcentaje de tránsito adoptado de k1, que es inferior a la sumatoria real de los porcentajes calculados en base a los resultados del estudio de tránsito para buses y camiones, y en caso de aplicar realizar los recálculos que correspondan.

Observaciones Generales

Mejorar la figura 4 del informe para que se vea mas clara o complementarla con una descripción de los espesores:

Se salta de la numeración del capítulo 5 a 6.1

El proyecto contempla andenes y ciclorrutas, aclarar si se mantendrán las estructuras propuestas en el diseño o si requiere cambios se deberán presentar las correspondientes actualizaciones en base a la ultima cartilla de andenes de la SDP, y los materiales establecidos en las especificaciones del IDU 2018.