



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CORREDOR PERIMETRAL DE ORIENTE DE CUNDINAMARCA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No [•] DE [•]
Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
[•]

**APÉNDICE TÉCNICO 1
ALCANCE DEL PROYECTO**

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 de la Parte General, el presente Apéndice contiene el alcance y las condiciones técnicas que regirán el Proyecto. Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de llevar a cabo las Intervenciones establecidas en este Apéndice, este será responsable del cumplimiento de las obligaciones de resultado que se derivan del mismo y del Contrato.

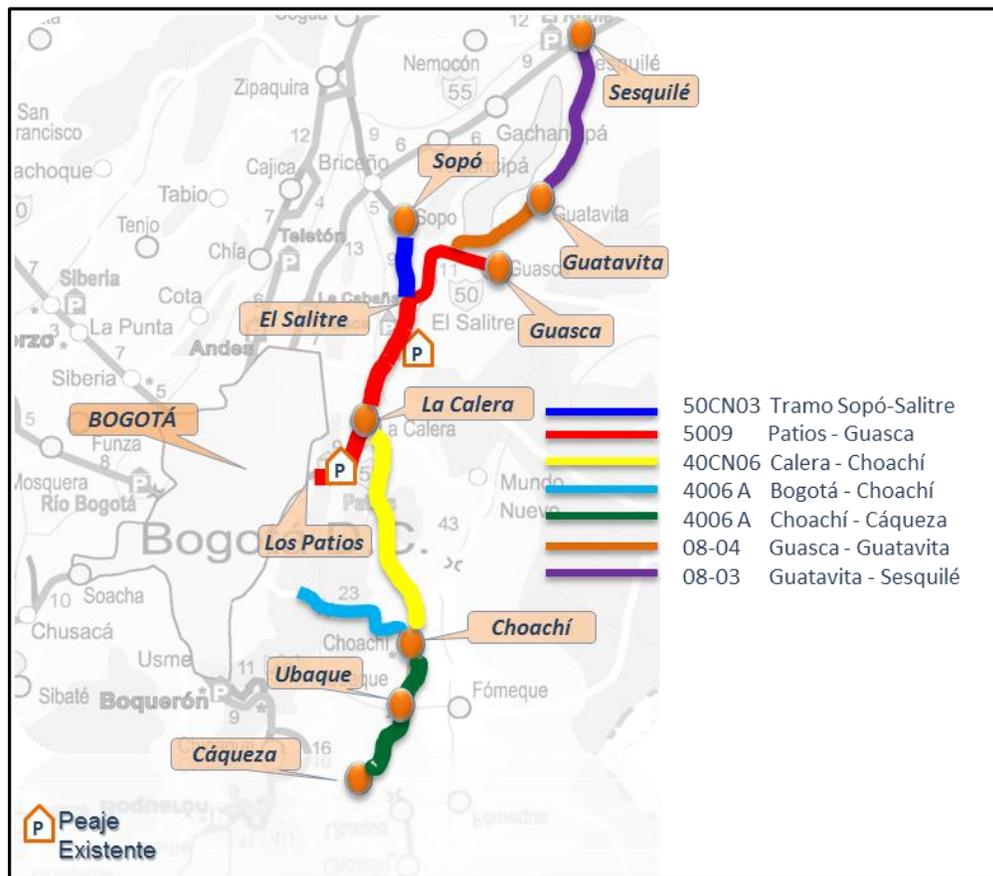
- (b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y en la Parte Especial del Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.14 de la Parte General.

CAPÍTULO II Descripción del Proyecto

2.1 Descripción

- (a) Las vías actuales comprendidas en el Proyecto tienen una longitud total estimada origen-destino de ciento cincuenta y tres punto ochenta y siete (153.87) kilómetros y en su recorrido atraviesan el departamento de Cundinamarca.
- (b) El propósito fundamental del corredor en el que se inscribe el Proyecto es desarrollar y potenciar un eje viario norte sur en el sector oriental de Bogotá con objeto de plantear una alternativa de movilidad en este enclave geográfico. Su configuración se plantea iniciándose en torno al municipio de Sopó y finaliza a la altura del municipio de Cáqueza conectando con la vía Bogotá-Villavicencio. Para complementar la funcionalidad del corredor y favorecer la movilidad local se incluyen en la actuación las siguientes vías: Salitre - Guasca, Guasca – Sesquilé, Patios - La Calera y Límite de Bogotá - Choachí
- (c) La Figura 1 muestra la localización general del Proyecto, indicando la localización de las vías que serán objeto del Acta de Entrega de Infraestructura.

Figura 1 – Localización general del Proyecto



2.2 Vías existentes comprendidas en el Proyecto

En los términos indicados en el presente Apéndice Técnico y en el Contrato, se encuentran incluidas dentro del Proyecto las vías existentes que se describen a continuación. La información de la siguiente tabla, incluyendo la información contenida en la columna “estado actual” de las vías se presenta de manera puramente informativa. En consecuencia, como se señala en la Sección 1.2 de la Parte General, la entrega de la infraestructura se hará en el estado en que se encuentre, por lo que la información siguiente no genera obligación alguna a cargo de la ANI, ni servirá de base para observación o condicionamiento de cualquier tipo, al momento de la entrega por pretendidas o reales diferencias entre la información que aquí se incluye y la real condición del Corredor del Proyecto:

Tabla 1 – Descripción de vías existentes comprendidas en el Proyecto

Código de Vía (nomenclatura)	Ente Competente	Origen (Nombre – PR INVIAS)	Destino (Nombre – PR INVIAS)	Longitud (Km)	Estado actual
50CN03	Nación	Cruce Ruta 50 (El Salitre) PR 0+000	Sopó PR10+505	10,5	Vía bidireccional de dos carriles de 3.5m sin berma, actualmente se encuentra pavimentada y su estado en general es regular
5009	Nación	Bogotá - (Los Patios) PR 0+000	Guasca PR 35+000	35	Vía bidireccional pavimentada, cuyo estado superficial varía de bueno a regular y malo en algunos tramos. La sección transversal consta de dos carriles de ancho variable entre 3.0m y 3.5m sin bermas.
40CN06	Nación	Choachí 993.075,76N 1.017.389,99E	La Calera PR 42+600	42,6	Vía bidireccional sin pavimentar en la mayor parte de su longitud (39Km), la longitud pavimentada tiene un estado superficial muy malo. Presenta diferentes tipos de estructuras de pavimento: Rígida, flexible y Mixta
4006 A	Nación	Límite de Bogotá PR 0+000	Choachí 992.350,33N 1.017.006,49E	23	Vía bidireccional pavimentada. El estado en general de la superficie de la vía es regular. La sección transversal de la vía es de 2 carriles de 3m de ancho sin bermas.
4006 A	Nación	Choachí 991.538,69N 1.017.215,87E	Ubaque (Puente Real) PR 32+400*	9,4	Vía bidireccional cuya sección transversal varía entre 4 y 5 m, La vía en la mayor parte de su longitud en este tramo, se encuentra sin pavimento.
	Gobernación de Cundinamarca	Ubaque (Puente Real) PR 32+400	Cáqueza PR 46+000*	13,6	Vía bidireccional cuya sección transversal varía entre 4 y 5 m, La vía en la mayor parte de su longitud en este tramo, se encuentra sin pavimento.

Código de Vía (nomenclatura)	Ente Competente	Origen (Nombre – PR INVIAS)	Destino (Nombre – PR INVIAS)	Longitud (Km)	Estado actual
08-04	Gobernación de Cundinamarca	Intersección hacia Guatavita PR 0+000	Guatavita PR 10+400	10,4	Vía bidireccional pavimentada. El estado en general de la superficie de la vía es regular. La sección transversal de la vía es de 2 carriles de 3m sin bermas.
08-03	Gobernación de Cundinamarca	Guatavita PR 10+400	Sesquilé PR 27+400	17	Vía bidireccional pavimentada. El estado en general de la superficie de la vía es regular. La sección transversal de la vía es de 2 carriles de 3m de ancho sin bermas.

*Se excluye el paso urbano por Ubaque entre las coordenadas 987.531,79N, 1.016.047,91E y 987.409,23N, 1.016.039,46E

2.3 Estaciones de Peaje Existentes

Tabla 2 – Estaciones de Peaje Existentes

Nombre	Tramo	PR INVIAS	Sentido de Cobro
La Cabaña	El Salitre - La Calera	PR 21+650 Ruta 5009	1 (sentido El Salitre - La Calera)
Los Patios	Bogotá (Los Patios) - La Calera	PR 0+000 Ruta 5009	1 (sentido Los Patios - La Calera)

2.4 Unidades Funcionales del Proyecto

(a) El Proyecto se encuentra dividido en las siguientes Unidades Funcionales:

Tabla 3 – Unidades Funcionales del Proyecto

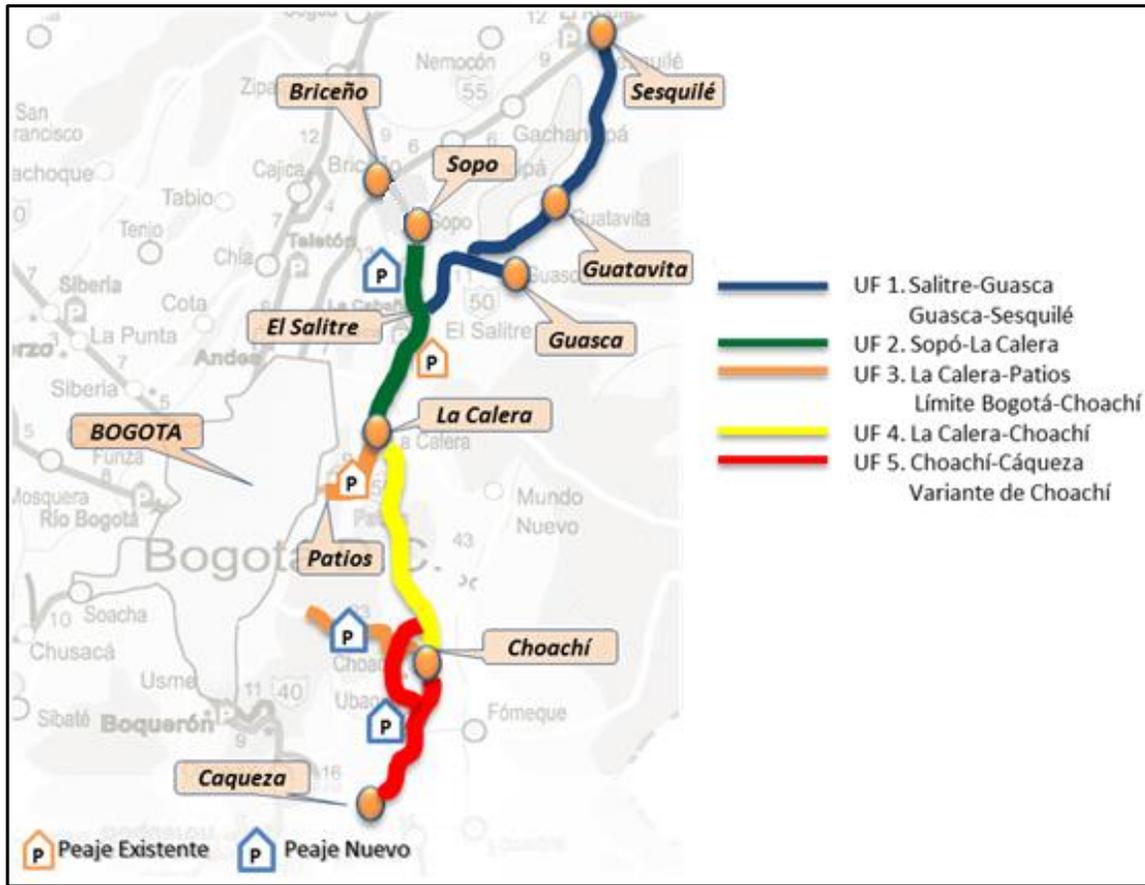
UF	Sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada origen destino	Intervención prevista	Observación
1	Salitre - Guasca	Cruce Ruta 50 (El Salitre)	PR27+092 Ruta 5009	3,30 km	Mejoramiento de trazado	

UF	Sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada origen destino	Intervención prevista	Observación
		PR27+092 Ruta 5009	Guasca 1.029.974,32N 1.021.700,23E	7,68 km	Rehabilitación	Intersección a nivel de Acceso a la vía que conduce hacia Guatavita - Sesquilé
	Intersección hacia Guatavita - Sesquilé	Intersección hacia Guatavita 1.030.838,40N 1.020.312,29E	Sesquilé 1.050.807,02N 1.031.184,77E	27,28 km	Rehabilitación	
	TOTAL			38,26 km		
2	Sopó – La Calera	Sopó 1.035.082,85N 1.014.968,17E	Salitre PR 23+652 Ruta 5009	10,50 km	Mejoramiento de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de Acceso a la vía Salitre - Guasca
		Salitre PR 23+652 Ruta 5009	La Calera PR 9+992 Ruta 5009	13,58Km	Mejoramiento de trazado y sección transversal	
	TOTAL			24,08 Km		
3	La Calera - Patios	Calera PR 9+992 Ruta 5009	Patios 1.007.516,34N 1.007.409,20E	9,92 Km	Mejoramiento de trazado y sección transversal	
	Límite Bogotá - Choachí	Límite Bogotá 996.545,86N 1.007.885,47E	Choachí 992.350,33N 1.017.006,49E	22,7 Km	Rehabilitación	
	TOTAL			32,62 Km		
4	La Calera - Choachí	La Calera PR 11+212 Ruta 5009	Choachí 993.075,76N 1.017.389,99E	31 Km	Mejoramiento general de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de acceso a la vía Calera - Choachí

UF	Sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada origen destino	Intervención prevista	Observación
5	Choachí - Cáqueza	Choachí 991.538,69N 1.017.215,87E	PR 26+360 Ruta 4006	21,27 Km	Mejoramiento general de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de acceso a la vía Bogotá - Villavicencio 4006
		Inicio Variante de Choachí (Al norte de Choachí PR23+000 Ruta 4006A)	Final Variante de Choachí (Al Sur de Choachí PR25+110 Ruta 4006A)	4,85 Km	Construcción Variante de Choachí con longitud mínima de 4.85 Km	Intersección a nivel de inicio de la variante Choachí Intersección a nivel con la vía actual Bogotá - Choachí Intersección a nivel final de la variante Choachí
		TOTAL		27,85 Km		

Nota (1): Las longitudes son aproximadas. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes a la longitud efectiva de cada Unidad Funcional considerando los PR inicial y final identificados en las tablas anteriores y la descripción particular de cada Unidad Funcional.

Figura 2 - Localización general de las Unidades Funcionales



2.5 Alcance de las Unidades Funcionales

A continuación se mencionan, para cada Unidad Funcional, las características con las cuales debe cumplir el Proyecto. Las Especificaciones Técnicas a las que se refiere la Sección 4.17(a)(iv)(2) de la Parte General son las establecidas en la presente Sección 2.5.

(a) Unidad Funcional 1.

Tabla 4 – UF1 - Generalidades y Subsectores

Subsector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
-----------	--	---	--	-----------------------	-------------------------------------	-------------

Subsector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Cruce Ruta 50 (El Salitre)	PR27+092 Ruta 5009	3,3	Mejoramiento de Trazado		
2	PR27+092 Ruta 5009	Guasca 1.029.974,32N 1.021.700,23E	7,68	Rehabilitación	Intersección a nivel de Acceso a la vía que conduce hacia Guatavita - Sesquilé	
3	Intersección hacia Guatavita (Cuatro Esquinas) 1.030.838,40N 1.020.312,29E	Sesquilé 1.050.807,02N 1.031.184,77E	27,28	Rehabilitación		

Tabla 5 – UF1 Obras especiales mínimas

Subsector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones obligatoria mínimas	Longitud Mínima (Km)	Ubicación en Coordenadas
3	Paso por Guatavita	Andenes	<p>Construir andenes en los dos costados de la vía en el paso por Guatavita</p> <p>En cualquier caso, los andenes deberán cumplir con la normativa establecida en el Apéndice Técnico No. 3.</p>	Según Coordenadas	<p>Desde la coordenada del eje 1.036.999,71 N 1.027.038,85 E</p> <p>hasta la coordenada del eje 1.037.910,22 N 1.028.003,64 E</p>

Subsector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones obligatoria mínimas	Longitud Mínima (Km)	Ubicación en Coordenadas
3	Paso por Sesquilé	Andenes	<p>Construir andenes en los dos costados de la vía en el paso por Sesquilé</p> <p>En cualquier caso, los andenes deberán cumplir con la normativa establecida en el Apéndice Técnico No. 3.</p>	Según Coordenadas	<p>Desde la coordenada del eje 1.048.954,30 N 1.030.615,65 E hasta la coordenada del eje 1.050.803.64 N 1.031.220,67 E</p>

Tabla 6- UF1 Características geométricas y técnicas de entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	(1) Cruce Ruta 50 (El Salitre)- PR27+092 Ruta 5009	(2) PR27+092 Ruta 5009- Guasca	(3) Intersección hacia Guatavita (Cuatro Esquinas) - Sesquilé
Longitud Aproximada (Km)	3,3	7,68	27,28
Número de calzadas mínimo (un)	1	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3,00	N/A	N/A
Ancho de calzada mínimo (m)	6,00	N/A	N/A
Ancho de berma mínimo (m)	0,00	N/A	N/A
Tipo de berma	N/A	N/A	N/A -
Cumplimiento de las condiciones mínimas previstas en el artículo 13 de la Ley 105 de 1993 (s/n)	No	No	No
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Secundaria	Secundaria	Secundaria

Requisitos Técnicos	(1) Cruce Ruta 50 (El Salitre)- PR27+092 Ruta 5009	(2) PR27+092 Ruta 5009- Guasca	(3) Intersección hacia Guatavita (Cuatro Esquinas) - Sesquilé
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	40	N/A	N/A
Radio mínimo (m)	41	N/A	N/A
Pendiente máxima (%)	9,50%	N/A	N/A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud ó Km))	0%	N/A	N/A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	0%	N/A	N/A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado)	0%	N/A	N/A
Ancho mínimo de separador central (m)	N/A	N/A	N/A
Iluminación	N/A	El Concesionario deberá disponer luminarias que cumplan por lo menos con las especificaciones previstas en la Sección 4.1(b) del Apéndice Técnico 3 en la Intersección hacia Guatavita (Cuatro Esquinas) PR33+160 de la Ruta 5009.	
Accesos a predios	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.
Ancho mínimo del Corredor del Proyecto (m)	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho de la calzada de la vía, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas.	Ancho de la calzada de la vía, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas.

El Concesionario deberá cumplir con todas las especificaciones y/o normas técnicas de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta.

Tabla 7 – UF1: Intersecciones a nivel y desnivel que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Subsector	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas (N: E)
3	Intersección a nivel hacia Guatavita	Cruce Ruta 5009 - Cruce vía 08-04 a Guatavita (Cuatro Esquinas)	5009	1.030.820,18N 1.020.307,41E

(b) Unidad Funcional 2.

Tabla 8 – UF2 Generalidades y Subsectores

Subsector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada a Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Sopó 1.035.082,85N 1.014.968,17E	Salitre PR 23+652 Ruta 5009	10,50 km	Mejoramiento de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de Acceso a la vía Salitre - Guasca 1.025.185,56N 1.015.804,71E	
2	Salitre PR 23+652 Ruta 5009	La Calera PR 9+992 Ruta 5009 1.014.074.79N 1.012.623,11E	13,58Km	Mejoramiento de trazado y sección transversal		

Tabla 9 – UF2 Obras especiales mínimas

Subsec tor	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones obligatoria mínimas	Longitud Mínima (Km)	Ubicación en Coordenadas
1A	Zona Urbano de Sopó	Andenes	Andenes en los dos costados de la vía los cuales deberán cumplir con la normativa establecida en el Apéndice Técnico No. 3	Según Coordenadas	Entre la coordenada del eje 1.035.082,85 N 1.014.968.17 E a la coordenada del eje 1.033.863,96 N 1.014.972,82 E
1D	Zona Escolar El Salitre	Andenes	Andenes en un solo costado de la vía los cuales deberán cumplir con la normativa establecida en el Apéndice Técnico No. 3.	Según Coordenadas	Entre la coordenada del eje 1.026.141,73 N 1.015.892,86 E a la coordenada del eje 1.025.160,39 N 1.015.732,32 E

Tabla 10 – UF2. Características geométricas y técnicas de entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos /PR INVIAS	(1A) Sopó - El Salitre PR10+424 - PR9+168 Ruta 50CN03	(1B) Sopó - El Salitre PR9+168 - PR8+318 Ruta 50CN03	(1C) Sopó - El Salitre PR8+318 - PR7+422 Ruta 50CN03	(1D) Sopó - El Salitre PR7+422 - PR0+000 Ruta 50CN03 PR23+784 - PR23+652 Ruta 5009	(2A) El Salitre - La Calera PR23+652 - PR16+639 Ruta 5009	(2B) El Salitre – La PR16+639 - PR11+321 Ruta 5009	(2C) El Salitre - La Calera PR11+321 - PR9+992 Ruta 5009
Longitud aproximada (Km)	1,25	0,85	0,9	7,5	7	5,25	1,33
Número de calzadas mínimo (un)	1	1	1	1	1	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2	2	2	2	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
Ancho de calzada mínimo (m)	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Ancho de berma mínimo (m)	N/A	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Tipo de berma	N/A	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada
Ancho de andén mínimo (m)	1,5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cumplimiento de las condiciones mínimas previstas en el artículo 13 de la Ley 105 de 1993 (s/n)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Si	Sí
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria.	Primaria.	Primaria.	Primaria.	Primaria.	Primaria	Primaria.

Requisitos Técnicos /PR INVIAS	(1A) Sopó - El Salitre PR10+424 - PR9+168 Ruta 50CN03	(1B) Sopó - El Salitre PR9+168 - PR8+318 Ruta 50CN03	(1C) Sopó - El Salitre PR8+318 - PR7+422 Ruta 50CN03	(1D) Sopó - El Salitre PR7+422 - PR0+000 Ruta 50CN03 PR23+784 - PR23+652 Ruta 5009	(2A) El Salitre - La Calera PR23+652 - PR16+639 Ruta 5009	(2B) El Salitre - La PR16+639 - PR11+321 Ruta 5009	(2C) El Salitre - La Calera PR11+321 - PR9+992 Ruta 5009
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	50	70	60	70	70	60	40
Radio mínimo (m)	73	168	113	168	168	113	41
Pendiente máxima (%)	2.5%	7%	2%	7%	7%	8%	10%
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud ó Km))	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Excepciones al radio mínimo (% de longitud del tramo que tiene un radio inferior al mínimo determinado por su velocidad de diseño)	0%	0%	73m en una longitud no mayor a 9 m que corresponde a 1% de la longitud del tramo.	0%	0%	0%	0%

Requisitos Técnicos /PR INVIAS	(1A) Sopó - El Salitre PR10+424 - PR9+168 Ruta 50CN03	(1B) Sopó - El Salitre PR9+168 - PR8+318 Ruta 50CN03	(1C) Sopó - El Salitre PR8+318 - PR7+422 Ruta 50CN03	(1D) Sopó - El Salitre PR7+422 - PR0+000 Ruta 50CN03 PR23+784 - PR23+652 Ruta 5009	(2A) El Salitre - La Calera PR23+652 - PR16+639 Ruta 5009	(2B) El Salitre - La Calera PR16+639 - PR11+321 Ruta 5009	(2C) El Salitre - La Calera PR11+321 - PR9+992 Ruta 5009
Ancho mínimo del Corredor del Proyecto (m)	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado

El Concesionario deberá cumplir con todas las especificaciones y/o normas técnicas de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta.

Tabla 11– UF2: Intersecciones a nivel y desnivel que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Subsector	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas (N: E)
1	Intersección a nivel Salitre	Cruce Ruta 5009 (Pacios - Guasca) - Cruce Ruta 50CN03	50CN03	1.025.185,56N 1.015.804,71E

(c) Unidad Funcional 3.

Tabla 12 – UF3 Generalidades y Subsectores

Sub sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Calera PR 9+992 Ruta 5009	Patios 1.007.516,34N 1.007.409,20E	9,92	Mejoramiento de trazado y sección transversal	N/A	N/A
2	Límite Bogotá 996.545,86N 1.007.885,47E	Choachí 992.350,33N 1.017.006,49E	22,7	Rehabilitación	N/A	N/A

Tabla 13 – UF3. Características geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	(1) La Calera - Patios	(2) Límite Bogotá - Choachí
Longitud aproximada(Km)	9,92	22,7
Número de calzadas mínimo (un)	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3,65	N/A
Ancho de calzada mínimo (m)	7,3	N/A
Ancho de berma mínimo (m)	2	N/A
Tipo de berma	Berma Pavimentada	N/A
Cumplimiento de las condiciones mínimas previstas en el artículo 13 de la Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí	No
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria	Secundaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	40	N/A
Radio mínimo (m)	41	N/A

Requisitos Técnicos	(1) La Calera - Patios	(2) Límite Bogotá - Choachí
Pendiente máxima (%)	8,70%	N/A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud ó Km))	0%	N/A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	0%	N/A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado)	0%	N/A
Ancho mínimo de separador central (m)	N/A	N/A
Iluminación	El Concesionario deberá iluminar el Peaje de Patios PR0+050, desde PR0+000 al PR0+561 de la Ruta 5009 de INVIAS y el Peaje de Choachí-Límite con Bogotá PR2+200, desde PR1+700 a PR2+700 de la Ruta 4006A de INVIAS	
Accesos a Predios	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.
Ancho Mínimo del Corredor del Proyecto (m)	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de 2m a cada lado.	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas.

El Concesionario deberá cumplir con todas las especificaciones y/o normas técnicas de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta.

(d) Unidad Funcional 4.

Tabla 14 – UF4 Generalidades y Subsectores

Sub sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	La Calera PR 11+212 Ruta 5009 1.014.134,69N 1.013.741,08E	Choachí 993.075,76N 1.017.389,99E	31	Mejoramiento general de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de acceso a la vía Calera - Choachí	

Tabla 15 – UF4 Obras especiales mínimas

Sub sector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones mínimas obligatorias	Longitud Máxima con pendiente mayor del 8% (Km)	Ubicación en Coordenadas
1		Tercer Carril de Ascenso	En todos los tramos en que se acuerdo con lo establecido en este Apéndice se permita una pendiente máxima excepcional mayor a 8% se debe Construir un tercer carril con ancho de 3,65 m. En cualquier caso, dichos terceros carriles no podrán tener una longitud menor a 400 m, más las correspondientes transiciones, la cuales no podrán tener una longitud menor a 55 m cada una.	11 Km	

Tabla 16 – UF4. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	(1) La Calera – Choachí
Longitud Aproximada (Km)	31

Requisitos Técnicos	(1) La Calera – Choachí
Número de calzadas mínimo (un)	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2*
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3,65
Ancho de calzada mínimo (m)	7,3 *
Ancho de berma mínimo (m)	1,8
Tipo de berma	Berma Pavimentada
Cumplimiento de las condiciones mínimas previstas en el artículo 13 de la Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí
Funcionalidad (Primaria - Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	60
Radio mínimo (m)	113m
Pendiente máxima (%)	8%
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud ó Km))	35.5% de la longitud del tramo por excepción de pendiente máxima + 0.5% de la longitud del tramo por excepciones al radio mínimo.
Excepciones al radio mínimo (% de longitud)	Radio Mínimo de 80m en una longitud no mayor al 0,5% de la longitud del tramo.
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud total del tramo)	Pendiente máxima del 14% en una longitud no mayor al 35.5% de la longitud total del tramo. En tal caso, se requerirá la construcción de un tercer carril de ascenso de acuerdo con lo previsto en este Apéndice y las demás Especificaciones Técnicas.
Ancho mínimo de separador central (m)	N/A
Iluminación	El Concesionario deberá iluminar la Intersección hacia Choachí de la Ruta 5009.
	El Concesionario deberá iluminar los tramos del Corredor del Proyecto que atraviesen centros poblados y aquellos que intersecten con vías veredales.

Requisitos Técnicos	(1) La Calera – Choachí
Accesos a Predios	Sí Empalme del acceso a predios con el Corredor del Proyecto en una longitud de 5 m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el corredor vial en una longitud de 15 m al interior del camino.
Ancho Mínimo del Corredor del Proyecto (m)	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de por lo menos 5 m a cada lado, de tal manera que el ancho del Corredor del Proyecto sea mínimo de treinta metros (30 m), es decir, mínimo quince metros (15 m) a cada lado del eje.

*Exceptuando zonas con tercer carril

El Concesionario deberá cumplir con todas las especificaciones y/o normas técnicas de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta.

Tabla 17– UF4. Intersecciones a nivel y desnivel que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Subsector	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Ubicación Aproximada
1	Intersección a nivel de acceso a la vía Sopó Calera con la vía Calera - Choachí	Cruce Ruta 5009 – Cruce Vía a Choachí	5009	PR 11+200

(e) Unidad Funcional 5.

Tabla 18 – UF5. Generalidades y Subsectores

Subsector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada a Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
------------------	---	--	--	------------------------------	--	--------------------

Sub sector	Origen (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Destino (nombre – PR INVIAS) Coordenadas (N: E)	Longitud aproximada a Origen - Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Choachí 991.538,69N 1.017.215,87E	PR 26+360 Ruta 4006	21,27 Km	Mejoramiento general de trazado y sección transversal	Intersección a nivel de acceso a Fómeque Intersección a nivel de acceso a la vía Bogotá - Villavicencio 4006	
2	Inicio Variante de Choachí (Al norte de Choachí PR23+000 Ruta 4006A)	Final Variante de Choachí (Al Sur de Choachí PR25+110 Ruta 4006A)	4,85 Km	Construcción variante de Choachí con longitud mínima de 4.85 Km	Intersección a nivel de inicio de la variante Choachí Intersección a nivel con la vía actual Bogotá - Choachí Intersección a nivel final de la variante Choachí	

Tabla 19 – UF5. Obras especiales mínimas

Subsector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones mínimas obligatorias	Longitud Máxima con pendiente mayor del 8% (Km) / Longitud aproximada de empalme (Km)	Ubicación en Coordenadas
1		Tercer Carril de Ascenso	<p>En todos los tramos en que se acuerdo con lo establecido en este Apéndice se permita una pendiente máxima excepcional mayor a 8% se debe Construir un tercer carril con ancho mínimo de 3,65 m. En cualquier caso, dichos terceros carriles no podrán tener una longitud menor a 400 m, más las correspondientes transiciones, la cuales no podrán tener una longitud menor a 55 m cada una.</p>	2.74 Km	

Subsector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones mínimas obligatorias	Longitud Máxima con pendiente mayor del 8% (Km) / Longitud aproximada de empalme (Km)	Ubicación en Coordenadas
1		Tercer Carril de Ascenso	En todos los tramos en que se acuerdo con lo establecido en este Apéndice se permita una pendiente máxima excepcional mayor a 8% se debe Construir un tercer carril con ancho mínimo de 3,65 m. En cualquier caso, dichos terceros carriles no podrán tener una longitud menor a 400 m, más las correspondientes transiciones, la cuales no podrán tener una longitud menor a 55 m cada una.	1.51 Km	
1	Acceso Norte actual desde la Ruta 4006A	Accesos al Municipio de Ubaque	Se deben construir los empalmes con el subsector 1 y rehabilitar las vías existentes hasta el límite con el casco urbano	0,36 Km	Ubaque 987.531,79N 1.016.047,91E

Subsector	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra	Condiciones mínimas obligatorias	Longitud Máxima con pendiente mayor del 8% (Km) / Longitud aproximada de empalme (Km)	Ubicación en Coordenadas
1	Acceso Sur actual desde la Ruta 4006A	Accesos al Municipio de Ubaque	Se deben construir los empalmes con el subsector 1 y rehabilitar las vías existentes hasta el límite con el casco urbano	1,20 Km	Ubaque 987.409,23N 1.016.039,46E

Tabla 20 – UF5. Características geométricas y técnicas de entrega de cada subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	(1) Choachí - PR 26+360 Ruta 4006	(2) Variante Choachí
Longitud Mínima (Km)	21,27	4,85
Número de calzadas mínimo (un)	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2*	2*
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3,65	3,65
Ancho de calzada mínimo (m)	7,3*	7,3*
Ancho de berma mínimo (m)	1,8	1,8
Tipo de berma	Berma Pavimentada	Berma Pavimentada
Cumplimiento de las condiciones mínimas previstas en el artículo 13 de la Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí	Sí
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	60	60
Radio mínimo (m)	113	260
Pendiente máxima (%)	8%	8%
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud ó Km))	11.9% de la longitud del tramo por excepción de pendiente máxima + 1.5% de la longitud del tramo por excepciones al radio mínimo.	31,2% de la longitud del tramo por excepción de pendiente máxima
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	Radio Mínimo de 80 m, en una longitud no mayor al 1,5% de la longitud del subsector	0%
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado)	Pendiente máxima del 14% en una longitud no mayor al 11.9% de la longitud total del tramo. En tal caso, se requerirá la construcción de un tercer carril de ascenso de acuerdo con lo previsto en este Apéndice y las demás Especificaciones Técnicas.	Pendiente máxima del 14% en una longitud no mayor al 31.2% de la longitud total del tramo. En tal caso, se requerirá la construcción de un tercer carril de ascenso de acuerdo con lo previsto en este Apéndice y las demás Especificaciones Técnicas.
Ancho mínimo de separador central (m)	N/A	N/A

Requisitos Técnicos	(1) Choachí - PR 26+360 Ruta 4006	(2) Variante Choachí
Iluminación	<p>El Concesionario deberá iluminar las siguientes Intersecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio Variante Choachí (Norte) - Intersección Vía Choachí – Bogotá -Inicio Variante Choachí (Sur) - Intersección de Acceso a Fómeque - Intersección Acceso vía Bogotá - Villavicencio <p>El Concesionario deberá iluminar, también, el Peaje de Ubaque PR42+300 desde PR41+800 a PR42+800.</p> <p>Adicionalmente, el Concesionario deberá iluminar los tramos del Corredor del Proyecto que atraviesen centros poblados y aquellos que intersecten con vías veredales.</p>	
Accesos a Predios	Sí Empalme del acceso a predios con el corredor vial en una longitud de 5m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el Corredor del Proyecto en una longitud de 15m al interior del camino.	Sí Empalme del acceso a predios con el corredor vial en una longitud de 5m hacia el interior del predio y empalme del acceso a caminos con el Corredor del Proyecto en una longitud de 15m al interior del camino.
Ancho Mínimo del Corredor del Proyecto (m)	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de por lo menos 5 m a cada lado, de tal manera que el ancho del Corredor del Proyecto sea mínimo de treinta metros (30 m), es decir, mínimo quince metros (15 m) a cada lado del eje.	Ancho constructivo de la calzada, de acuerdo con lo establecido en la presente tabla y demás Especificaciones Técnicas, más franjas laterales de por lo menos 5 m a cada lado, de tal manera que el ancho del Corredor del Proyecto sea mínimo de cuarenta y cinco metros (45 m), es decir, mínimo veintidos coma cinco metros (22,5 m) a cada lado del eje.

*Exceptuando zonas con tercer carril

El Concesionario deberá cumplir con todas las especificaciones y/o normas técnicas de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta.

Tabla 21– UF5. Intersecciones a nivel y desnivel que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Subsector	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Ubicación Aproximada
1	Intersección a nivel de acceso a la vía Bogotá - Villavicencio 4006	Cruce Ruta 4006A - Cruce Ruta 4006	4006	PR 26+360 Ruta 4006

Subsector	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Ubicación Aproximada
	Intersección a nivel de acceso a Fómeque	Cruce Ruta 4006A - Cruce Ruta 40CN23	4006A	
2	Intersección a nivel de Inicio de la Variante Choachí (Norte)	Cruce variante - Acceso norte Choachí	40CN06	PR23+000 Ruta 4006A
	Intersección a nivel con la Vía Bogotá - Choachí	Cruce Variante Choachí - cruce vía Bogotá - Choachí	4006A	
	Intersección a nivel Final de la Variante Choachí (Sur)	Cruce variante - Acceso sur Choachí	4006A	PR25+110 Ruta 4006A

Tabla 22 – UF5. Variantes a centros poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario.

Construcción del Subsector 2, Variante de Choachí,

CAPÍTULO III Instalaciones en el Corredor del Proyecto

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de proveer todas las instalaciones, recursos e insumos necesarios para el cumplimiento de cada una de las obligaciones del Contrato y, en especial, sus Especificaciones Técnicas, a continuación se establecen las características mínimas de algunas instalaciones que el Concesionario deberá construir, instalar, operar y mantener en el Corredor del Proyecto.

3.1 Centro de Control de Operación

- (a) El Concesionario deberá construir, mantener y operar como mínimo un (1) Centro de Control de Operación –CCO- en los términos del Apéndice Técnico 2. La ubicación y distribución del área de este Centro de Control de Operación formará parte de los Estudios de Detalle del Concesionario quien será responsable de su ubicación y Operación. Sin perjuicio de lo anterior, además de los establecido en el Apéndice Técnico 2, todo Centro de Control de Operación deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
- (i) Sala de comunicaciones dotada de equipo de comunicaciones de última tecnología con operador 24 horas diarias con un área mínima de dieciséis metros cuadrados (16 m²).
 - (ii) Oficina para el uso de la Policía de Carreteras con un área mínima de cincuenta metros cuadrados (50m²).
 - (iii) Oficina de administración y atención a la comunidad con un área mínima de cincuenta metros cuadrados (50m²).
 - (iv) Oficina para la Interventoría y los representantes de la ANI con un área mínima de cincuenta metros cuadrados (50m²) en la cual se instale una terminal para dar acceso a la información en línea que el Concesionario registrada por el CCO.
 - (v) Oficina de sistemas con el equipamiento para actuar como terminal de todas las Estaciones de Peaje y Estaciones de Pesaje, con un área mínima de dieciséis metros cuadrados (16 m²).
 - (vi) Depósito con un área mínima de ocho metros cuadrados (8 m²).
 - (vii) Garaje con capacidad para tres (3) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de treinta metros cuadrados (30 m²).
 - (viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad para treinta y seis (36) automóviles. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de once metros cuadrados (11m²).
 - (ix) Un cafetería pública para el personal con un área de cien metros cuadrados (100m²).

- (x) Una sala de recibos y circulaciones con un área de treinta metros cuadrados (30 m²).
 - (xi) Servicios Sanitarios: Seis (6) unidades
- (b) En todo caso, la instalaciones del CCO deberán proveer el espacio suficiente para albergar las personas y equipos necesarias para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

3.2 Estaciones de Pesaje

- (a) El Concesionario deberá construir, operar y mantener cómo mínimo, cuatro (4) Estaciones de Pesaje fijas en el Corredor del Proyecto. Dichas Estaciones deberán contar, además de lo previsto en el Apéndice Técnico 2, con las siguientes características mínimas:
- (xii) Una oficina de administración con un área mínima de cuarenta metros cuadrados (40 m²).
 - (xiii) Servicios sanitarios: Seis (6) unidades.
 - (xiv) Zona de parqueo de vehículos de carga con capacidad para seis (6) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de sesenta metros cuadrados (60 m²).
 - (xv) Básculas fijas que permitan el paso de camiones de seis (6) ejes y una pendiente máxima de la rampas de acceso y salida de tres por ciento (3%).
 - (xvi) Una zona de revisión de por lo menos cien (100) metros de largo y diez (10) metros de ancho.
- (b) Cada una de las Estaciones de Pesaje deberá disponer de carriles de aceleración y desaceleración para el ingreso y salida de las mismas.
- (c) Si al Concesionario le fueren entregadas Estaciones de Pesaje existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

3.3 Áreas de Servicio

- (a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá construir, operar y mantener Áreas de Servicio dentro del Proyecto a las cuales podrá acceder cualquier vehículo que circule en la vía, sin que exista un cargo por el acceso a éstas.
- (b) Dichas áreas deberán contar con todas las instalaciones y elementos necesarios para la prestación de los servicios al usuario descritos en el Apéndice Técnico 2. Sin perjuicio de lo anterior, cada Área de Servicio deberá contar con las siguientes características mínimas:
- (i) Área de estacionamientos: Mil quinientos metros cuadrados (1500 m²).
 - (ii) Zonas de alimentación : Cuatrocientos metros cuadrados (400 m²).

- (iii) Batería de sanitarios: Diez (10) unidades.
 - (iv) Teléfonos públicos: Cinco (5) unidades, incluyendo líneas fijas y móviles.
 - (v) Oficina de administración : Cuarenta metros cuadrados (40 m²).
 - (vi) Enfermería dotada: Cuarenta metros cuadrados (40m²).
 - (vii) Zonas de recibo y circulaciones: Doscientos metros cuadrados (200 m²).
 - (viii) Oficina dotada de servicios públicos domiciliarios de electricidad y agua potable la cual se destinará –sin costo alguno - para el uso de entidades nacionales o regionales de turismo: Cuarenta metros cuadrados (40 m²).
- (c) El Concesionario deberá instalar cómo mínimo tres (3) Áreas de Servicio en el Corredor del Proyecto, las cuales no podrán estar separadas una de la otra por una distancia mayor a sesenta (60), esta limitación mínima podría eliminarse por razones de seguridad vial o de correcta explotación de la carretera.
- (d) Si al Concesionario le fueren entregadas Áreas de Servicio existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

3.4 Sistemas de comunicación y postes SOS

- (a) Como se establece en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá proveer al sistema de comunicación de todos los elementos y equipos necesarios para el cumplimiento adecuado de sus funciones. Estos deben incluir entre otros, estaciones de telecomunicaciones, postes SOS, telefonía operacional, radiocomunicación, interconexión de equipos de computación y conexión directa con la ANI. Como principios básicos del sistema de comunicación se contempla que el Concesionario (i) tenga capacidad de comunicarse de forma inmediata y permanente dentro del Proyecto, esto es entre el(los) Centro(s) de Control de Operación, Áreas de Servicio, las Estaciones de Peaje, y demás instalaciones destinadas a la Operación del Proyecto, (ii) tenga comunicación eficiente y adecuada con los usuarios que además le permita garantizar que se les da un servicio adecuado para cumplir con el Contrato y (iii) tenga la capacidad de transmitir información a la ANI de forma inmediata como se establece en el dicho Apéndice
- (b) El sistema de telefonía por postes SOS permitirá la comunicación gratuita con el Centro de Control de Operación, a lo largo de toda el Corredor del Proyecto. El sistema debe garantizar la comunicación de varios usuarios a la vez, a través de los postes y la ubicación de los sitios desde los cuales se están realizando las llamadas. Estos postes estarán a una distancia regular de uno coma ocho (1,8) kilómetros entre sí, sin superarse una máxima de tres (3) kilómetros entre sí. El sistema debe tener capacidad para atender de forma inmediata y simultánea a todos los usuarios que lo precisen.
- (c) Los postes SOS deberán instalarse por parejas sobre las bermas externas, a lado y lado de la vía y de forma simultánea mientras se realizan las Obras de Construcción de una vía nueva. Para facilitar el estacionamiento y garantizar así la seguridad del usuario, para la

ubicación de estos se deberá disponer de un sobrecancho de un (1) metro adicional a la berma en la vía, como mínimo, con longitud de diez (10) metros de largo.

- (d) El sistema de comunicaciones deberá ser proyectado de forma que pueda servir de interconexión de equipos y sistemas diversos con señales de voz, datos y video. El sistema SOS tendrá una central específica la cual podrá gestionar también las llamadas desde celular. Este servicio será instalado y comenzará a operar de forma gradual pero paralelamente con el progreso de las obras.

3.5 Puentes peatonales

- (a) El Concesionario deberá instalar como mínimo los siguientes puentes peatonales que deben cumplir con especificaciones que garanticen el cruce adecuado de peatones, -incluyendo acceso para minusválidos-, sin interferir con el diseño vial propuesto para el desarrollo del Proyecto. Para estos efectos, el Concesionario realizará una propuesta de tipo y ubicación considerando las necesidades de movilidad de cada población y del resultado de una interacción con las autoridades locales, la cual hará parte de los Estudios de Detalle.

Tabla 23 – Puentes peatonales

Unidad Funcional	Tramo		Ubicación Aproximada	Número Mínimo de Puentes
UF-1	GUASCA - SESQUILÉ		K10+620	2
			K26+120	
UF-2	SOPO - CALERA	SOPÓ - SALITRE	K3+260	6
			K6+200	
			K6+930	
			K10+460	
	SALITRE - CALERA	K3+590		
		K13+360		
UF-3	CALERA - PATIOS		K5+600	3
			K8+235	
			K8+690	
UF-4	CALERA - CHOACHÍ		K4+940	1

Unidad Funcional	Tramo	Ubicación Aproximada	Número Mínimo de Puentes
UF-5	CHOACHÍ - CÁQUEZA	K39+000	1
Total puentes peatonales proyectados			13

- (b) Cómo se indicó en la Sección 3.5(a) anterior, la localización mostrada de puentes peatonales es referencial y, por consiguiente, estará a cargo del Concesionario la definición de su ubicación teniendo en cuenta factores como operación de la vía y seguridad vial. El Concesionario deberá realizar una propuesta de tipo y ubicación soportada en un estudio de análisis de flujo peatonal considerando las necesidades de cada población y del resultado de su interacción con las autoridades locales. La propuesta deberá ser sometida a la Interventoría para su verificación. El Concesionario deberá concertar con las respectivas alcaldías, así como con las autoridades municipales competentes de cada Municipio, la ubicación de los puentes peatonales, señalados, teniendo en cuenta para ello los planes locales de manejo del espacio público y el plan de desarrollo del municipio.

3.6 Estaciones de Peaje nuevas

A continuación se indican las Estaciones de Peaje que el Concesionario deberá instalar durante la Fase de Construcción de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

Tabla 24 – Estaciones de Peaje

Nombre	Ubicación (Coordenadas)	Sentido de Cobro
UF1 - Sopó – Salitre	E=1015650,N=1027316	1 (De Salitre a Sopó)
UF5 - Ubaque	E=1017880,N=984050	2
UF3 - Choachí – Límite Bogotá	E=1097070,N=996419	2

3.7 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes)

- (a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario tiene la obligación de instalar en el Corredor del Proyecto pantallas de información dinámica y señalización de tecnología tipo LED para la presentación de la información a los usuarios del Proyecto y la asistencia en la adopción de medidas para la seguridad en la conducción.
- (b) Los paneles LED que instale el Concesionario deberán tener cómo mínimo las siguientes características (en función de su ubicación y finalidad):
- (i) Para los accesos a las Estaciones de Peaje, paneles con dos (2) gráficos FULL-COLOR de 1.940 x 1.940 m (64 x 64 píxeles) y tres (3) líneas alfanuméricas de doce (12) caracteres y trescientos veinte milímetros (320 mm) de altura.

- (ii) Para los demás puntos, paneles de un (1) gráfico FULL-COLOR de 1.940 x 1.940 m (64 x 64 píxeles) y dos (2) líneas alfanuméricas de doce (12) caracteres y trescientos veinte milímetros (320 mm) de altura, para el resto de los puntos.
 - (iii) LEDs de alta luminosidad como elementos de visualización.
 - (iv) El ángulo de visibilidad igual o superior a treinta grados (30°).
 - (v) La luminosidad de los mensajes representados será ajustable manual o automáticamente de acuerdo a las condiciones de visibilidad.
- (c) El Concesionario deberá instalar cómo mínimo veintiún (21) paneles LED en el Corredor del Proyecto, once (11) tipo 1G+2L en los accesos al Corredor, intersecciones importantes o accesos a poblaciones principales, y diez (10) tipo 2G+3L en los accesos a las Estaciones de peaje. Los paneles no deberán estar separados uno del otro por una distancia mayor a veinte (20) kilómetros, quedando la interdistancia mínima determinada por la proximidad entre puntos en los que es necesario informar a los conductores.

CAPÍTULO IV Obligaciones durante la Etapa Preoperativa

Durante la Etapa Preoperativa, el Concesionario deberá adelantar todas las Intervenciones y actividades necesarias para el cumplimiento de lo establecido en las Secciones 2.4, 2.5 y el CAPÍTULO III del presente Apéndice Técnico, en el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas.

4.1 Intervención

En general, se entiende como Intervención toda Obra de Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento necesaria para el cumplimiento de las obligaciones del Concesionario. Así también, se entenderá como Intervención la provisión e instalación de equipos y señalización en el Proyecto.

4.2 Alcance de las Intervenciones

- (a) Las Intervenciones mencionadas en la Sección anterior tendrán el alcance que se indica a continuación.
 - (i) **Obras de Construcción:** Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un sector de vía donde no existe un carretable definido, bien sea por necesidad de construir una variante a un centro poblado, ampliar la capacidad de la vía existente desdoblándola a segunda calzada (formando un sistema de par vial o doble calzada) o generando un nuevo corredor alternativo para garantizar una nueva conexión entre el origen y destino. Para este tipo de intervención, se debe cumplir con lo establecido en el manual de Diseño Geométrico del INVIAS, lo relacionado en el Apéndice Técnico 3 y demás Especificaciones Técnicas, y en los requerimientos de la Ley 105 de 1993, a menos que en los requerimientos solicitados en este documento, se establezcan diferentes características. La construcción comprende la ejecución como mínimo de las siguientes actividades: Desmonte y limpieza, explanaciones, puentes, túneles, obras de drenaje, de protección y estabilización, afirmados, subbase, base, carpetas de rodadura, señalización, sistemas inteligentes de transporte.
 - (ii) **Mejoramiento:** Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá mejorar las condiciones de una vía existente con el objetivo de llevarla a unas características técnicas determinadas y de mayor estándar que los que presenta la vía, de tal manera que mejoren la capacidad o el nivel de servicio, bien sea, mediante la ejecución de actividades que mínimo logren: aumentar la velocidad de diseño, rectificar o mejorar alineamientos horizontales o verticales puntuales o continuos, ampliar las secciones geométricas de las vías, ampliación de calzadas existentes o nuevos carriles, minimizar los impactos de sitios críticos o vulnerables, pavimentar incluyendo la estructura del pavimento, construir entre otros.
 - (iii) **Rehabilitación:** Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un conjunto de obras tendientes a llevar la vía a sus condiciones iniciales de construcción, con el propósito que se cumplan las especificaciones técnicas para las que se diseñó.

4.3 Intervenciones Prioritarias

- (a) Para el cumplimiento de los niveles de servicio mínimos para la Etapa Preoperativa establecidos en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá adelantar todas las actividades que de acuerdo con el estado de la técnica sean necesarias para tal efecto. Dichas actividades se denominarán Intervenciones Prioritarias, las cuales podrán incluir, entre otras, las siguientes:
- (i) Parcheo y/o bacheo.
 - (ii) Señalización vertical
 - (iii) Señalización horizontal
 - (iv) Remoción de derrumbes
 - (v) Limpieza de márgenes y separadores
 - (vi) Limpieza de obras de drenaje
- (b) Para el cumplimiento de los niveles de servicio mínimos en la infraestructura del Proyecto que no estén pavimentadas, las Intervenciones Prioritarias podrán incluir, entre otras, las siguientes:
- (i) Conformación de la calzada existente
 - (ii) Señalización vertical
 - (iii) Remoción de derrumbes
 - (iv) Limpieza de márgenes y separadores.
 - (v) Limpieza de obras de drenaje.
- (c) Las Intervenciones Prioritarias no serán consideradas Intervenciones como éstas se establecen en la Parte General y este Apéndice Técnico.

4.4 Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa

- (a) Sin perjuicio de lo establecido en la Parte General y en las Especificaciones Técnicas, así como de la obligación del Concesionario de adelantar todas las actividades requeridas por la Ley Aplicable para el desarrollo de sus obligaciones, durante la Etapa Preoperativa, el Concesionario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:
- (i) Movimiento de tierras para todos los tramos que incluyen la realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, adecuación de botaderos, explotación de fuentes de materiales, remoción de derrumbes, gestión, adquisición y manejo de botaderos, y demás relacionadas.
 - (ii) Realización de todas las actividades necesarias para el depósito de todos los materiales provenientes de la excavación y de los movimientos de tierra de las vías a cielo abierto y obras especiales como túneles
 - (iii) Realización de todas las actividades necesarias para la explotación de materiales pétreos bien sea en minas, a cielo abierto o en la explotación de material de río.

- (iv) La construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para el cumplimiento de este Apéndice como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de control, botaderos, equipos electromecánicos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios, tanto durante el proceso constructivo, como durante la operación y mantenimiento del Proyecto para garantizar su correcto funcionamiento. Incluye entre otras actividades los diseños, compra de predios, permisos ambientales, Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental.
- (v) La realización de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico así como de los Estudios de Detalle, y la construcción rehabilitación, repotenciación o mantenimiento de las obras de estabilización, revegetalización y mantenimiento de taludes y muros de contención que comprenda, en general, toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la obra. Debe garantizarse la estabilidad geotécnica y geológica de todos los taludes y cortes durante la construcción, operación y mantenimiento. Dentro de todas las Intervenciones se incluyen para todo el Proyecto, todas las soluciones en ingeniería que se deban implementar para el tratamiento y estabilización geotécnica y geológica de taludes
- (vi) Estudios de Detalle y construcción, rehabilitación, repotenciación o mantenimiento de las obras hidráulicas que se requieran de acuerdo con los estudios hidráulicos, hidrológicos y de socavación y de puentes y pontones necesarios para el correcto funcionamiento de cada Unidad Funcional.
- (vii) Realizar todas las obras necesarias para el manejo de la hidrogeología en túneles, para contrarrestar el posible desecamiento de la superficie de terreno superior a lo largo de los Túneles incluyendo la implementación del Plan de Manejo Ambiental.
- (viii) Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retroreflectiva con tecnología prismática tipo VII o superior, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Apéndice Técnico 3.
- (ix) El suministro e instalación de la señalización de todas las calzadas incluidas en el Proyecto.
- (x) Deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento del Apéndice Técnico 5.
- (xi) Suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del Proyecto.
- (xii) El desarrollo de programas de capacitación especializada sobre emergencias y seguridad vial a las entidades de rescate, hospitales, defensa civil y cuerpos de bomberos de los municipios del área de influencia del Proyecto.
- (xiii) El Concesionario es el responsable de los métodos, la forma y programación en que adelante los procedimientos para intervenir la vía, pero siempre se debe cumplir como mínimo las Especificaciones Técnicas, y con la Ley Aplicable, obteniendo los resultados previstos en este Apéndice Técnico, el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas. Igualmente el Concesionario en sus distintas intervenciones debe dar cumplimiento a las obligaciones impuestas por las Licencias y Permisos.

- (xiv) El Concesionario deberá ejecutar dando cumplimiento a los plazos y condiciones señalados en el Contrato de Concesión, las obras de Construcción, Rehabilitación, Mejoramiento y/o Obras de Mantenimiento, en las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas.