

Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No - 008 DE _____
Entre:

10 DIC. 2014

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S

APÉNDICE TÉCNICO 1
ALCANCE DEL PROYECTO

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 Contrato 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 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 del Contrato.

8

CAPÍTULO II Descripción del Proyecto

2.1 Descripción

- (a) Las vías objeto de la concesión “Autopista al Río Magdalena 2”, tienen una longitud total estimada origen destino de 144 kilómetros y su recorrido discurre íntegramente en el departamento de Antioquía.
- (b) El objetivo de esta concesión es conectar el sur occidente y centro occidente del país de forma directa con el Puerto de Cartagena y el norte del país y el nordeste de Antioquía con la concesión de Ruta del Sol a través de Puerto Berrío, proyectando que se convierta en uno de los corredores viales más importantes del país.
- (c) Las obras objeto de esta concesión consisten en el Mejoramiento de la calzada actual, en los puntos definidos en la sección 5.4 del presente Apéndice, la Rehabilitación del resto del tramo Alto de Dolores-Puerto Berrío y la Construcción de una nueva vía en calzada sencilla entre Remedios y el Alto de Dolores.
- (d) En cuanto a la unidad funcional Variante de Puerto Berrío-Conexión Ruta del Sol se divide en dos tramos; el primero de ellos, de aproximadamente 15 km, es una variante nueva de la población de Puerto Berrío; mientras, que el segundo tramo de 10 km es un Mejoramiento de la carretera actual de conexión con la Ruta del Sol.
- (e) La Figura 1 muestra la localización general del Proyecto.

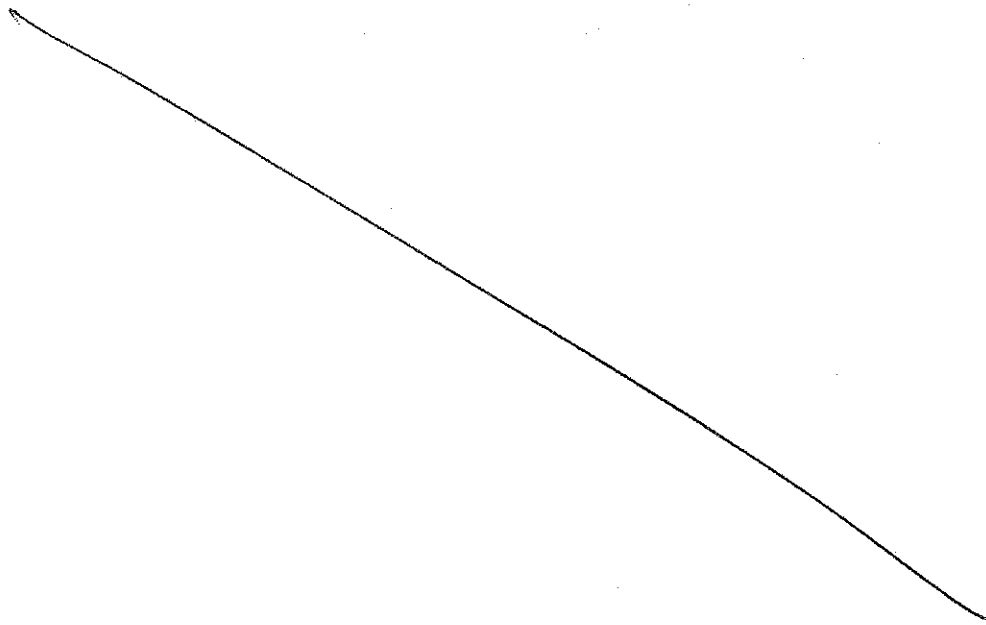
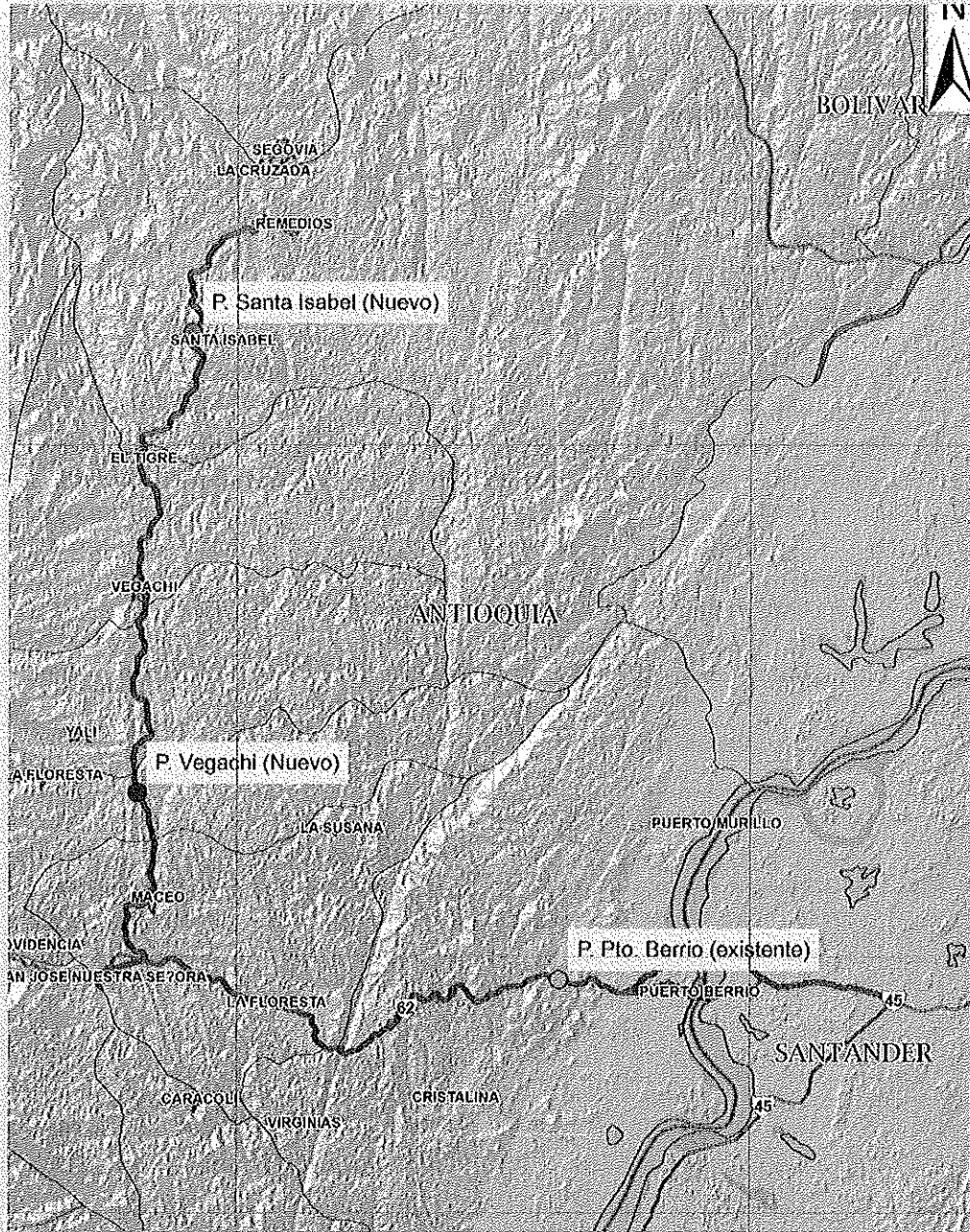


Figura 1 – Localización general del Proyecto

(f)



(g)

2018

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 incluye de manera puramente informativa. En consecuencia, como se señala en la Parte General del Contrato, 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)	Destino (Nombre – PR)	Longitud Aproximada (Km)	Estado actual
6206	INVIAS	Alto de Dolores	Puerto Berrío	51	Vía primaria bidireccional pavimentada, con condiciones aceptables en el punto de vista geométrico
6206	INVIAS	Puerto Berrío	Conexión Ruta del Sol	15	Vía primaria bidireccional pavimentada, con condiciones aceptables en el punto de vista geométrico

2.3 Estaciones de Peaje

Tabla 2 – Estaciones de Peaje actualmente existentes

Nombre	Tramo	PR	Sentido de Cobro	Tarifa Actual (\$ Col 2012)				
				Cat I	Cat II	Cat III	Cat IV	Cat V
Puerto Berrío	Alto Dolores- Puerto Berrío	85+100	Bidireccional	\$6.700	\$7.200	\$7.200	\$7.200	\$15.200

1207

2.4 Unidades Funcionales del Proyecto

- (a) Las vías que hacen parte de la presente concesión, se han sectorizado por Unidades Funcionales (UF), basadas en los diseños realizados con anterioridad por parte de Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA). Sin embargo, debe resaltarse que el alcance de las concesiones se ha visto modificado con respecto a los mencionados diseños. En concreto, la diferencia fundamental reside en que en ellos se contempló la construcción de doble calzada por fases de tres bloques constructivos de cinco años a lo largo de todo el recorrido, mientras que la Concesión a la que hace referencia el presente documento comprende únicamente la Construcción de una calzada, quedando fuera del alcance la ejecución de la segunda. No obstante, el Concesionario deberá realizar el diseño de ambas fases de Construcción, y adquirirá los Predios necesarios para la plataforma completa de dos calzadas. Para efectos de la adquisición de los Predios de la primera calzada, el Concesionario deberá adquirir mínimo una franja de treinta (30) metros y respecto a los Predios de la segunda calzada, estos no harán parte del 40% de la longitud efectiva requerida para el inicio de la etapa de Construcción de la primera Unidad Funcional, pero el Concesionario los deberá adquirir de acuerdo a lo definido en el Contrato Parte Especial numeral 4.5 (a) (i).
- (b) Siguiendo el criterio descrito anteriormente, cada una de las unidades funcionales de la concesión cuenta con las siguientes características generales:

Tabla 3 – Unidades Funcionales del Proyecto

UF	Sector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud aproximada Origen Destino ⁽¹⁾	Intervención prevista	Observación
UF1	Remedios-Vegachí	Remedios PK71+431 (929.684;1.269.383) ⁽²⁾	Vegachí PK34+600 (920.424;1.241.903)	37	Construcción de calzada nueva	Se incluye 1 túnel
UF2	Vegachí-Alto de Dolores	Vegachí PK34+600 (920.424;1.241.903)	Intercambiador Alto Dolores ⁽⁴⁾ - Lazo 1, PK1+022 (920.186;1.211.831)	35	Construcción de calzada nueva	Se incluye 1 túnel, una intersección a nivel en Alto de Dolores ⁽⁴⁾ y dos intercambiadores a desnivel en Maceo ⁽³⁾
UF3	Alto de Dolores-Puerto Berrío	Intercambiador Alto Dolores ⁽³⁾ - Lazo 1, PK1+022 (920.186;1.211.831)	Puerto Berrío Oeste PK0+000 (958.234;1.209.168)	47	Rehabilitación de la vía existente	
UF4	Variante Puerto Berrío y Conexión Ruta del Sol	Puerto Berrío Oeste PK0+000 (958.234;1.209.168)	Puerto Berrío Este PK14+580 (969.261;1.210.146)	15	Construcción de calzada nueva	Se incluye el Mantenimiento y Operación de los accesos a Puerto Berrío desde el PR90+800 (aprox) con coordenadas 958.234;1.209.168 hasta el PK51+125 con coordenadas 962.412;1.209.670

UF	Sector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud aproximada Origen Destino ⁽¹⁾	Intervención prevista	Observación
						en la margen occidental y desde el PR99 (aprox. Ruta 6206) con coordenadas 964.638;1.208.344 hasta el PK14+580) con coordenadas 969.261; 1.210.146.en el margen oriental.
		Puerto Berrío Este PK14+580 (969.261;1.210.146)	Conexión Ruta del Sol PK24+763 (979.004;1.208.611) ⁽⁷⁾	10	Mejoramiento de la vía existente	

Nota (1): Las longitudes son de referencia. 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.

Nota (2): Estas coordenadas son de obligatorio cumplimiento y corresponden al punto de empalme con la UF 1 de la concesión Conexión Norte.

Nota (3): En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 4 túneles; sin embargo, dicho número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota(4): En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 2 túneles; sin embargo, dicho número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota (5): El punto final se ubica en el intercambio de conexión del tramo Río Monos – Otú con el tramo Río Monos – Puerto Berrío de los diseños de ISA, según se muestra en el plano de empalmes incluido en el numeral 5.6.

Nota (6) En todo caso y para evitar dudas se entiende que los diseños de ISA son únicamente referenciales y el Concesionario será responsable por la revisión y ajuste de los mismos.

Nota (7): Estas coordenadas podrán variar de acuerdo con el contrato de concesión Ruta del Sol Sector 2.

(c) La Figura 1, incluida en el numeral anterior, muestra la localización general de cada Unidad Funcional.

2.5 Alcance de las Unidades Funcionales

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) A continuación se mencionan, para cada Unidad Funcional, las características mínimas o máximas –según corresponda a cada una– con las cuales debe cumplir el Proyecto.

(b) Unidad Funcional 1. **Remedios-Vegachí**

Tabla 4 – UF1 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 1

Subsector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud aproximada Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales	Observación
1	Remedios PK71+431 (929.670;1.269.383) ³	Vegachí PK34+600 (920.424;1.241.903)	37	Construcción nueva en calzada sencilla	Construcción de 33 puentes y 1 túnel ⁽¹⁾⁽²⁾	

Nota (1): En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 4 túneles; sin embargo, dicho número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota (2): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se incluye 1 túnel. En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 4 túneles, pero este número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota (3): Estas coordenadas son de obligatorio cumplimiento y corresponden al punto de empalme con la UF 1 de la concesión Conexión Norte.

Tabla 5 – UF1 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 1

No aplica.

Tabla 6 - Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1
Longitud de referencia (Km)	37
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)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1.80
Tipo de berma	Berma
Cumplimiento de 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)	80
Radio mínimo (m)	229
Pendiente máxima (%)	6
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	N.A.
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A.
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A.

Requisitos Técnicos	Subsector 1
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.
Iluminación	NO
Ancho Mínimo (m) de Corredor del Proyecto	<p>En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA.</p> <p>La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra.</p>

Nota (1): Para el diseño de la segunda calzada se consideran bermas exteriores e interiores de 1,80 y 0,50 metros respectivamente. El ancho de separador central es de 5 metros de anchura. El resto de condiciones geométricas y técnicas son similares a las indicadas en la tabla anterior.

Tabla 7 - Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel. Primera Calzada

Requisitos Técnicos	Túnel 1
PR de Inicio – PR de Término ⁽¹⁾	54+900-55+085 Remedios-Vegachí
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,18 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	80
Radio mínimo (m)	1400
Pendiente máxima (% sentido)	4,82%
Tipo de Ventilación	N.A.

Requisitos Técnicos	Túnel 1
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Nota (1): Requisitos Técnicos de referencia que podrán variar de acuerdo con los diseños fase III.

Nota (2): Para este túnel no aplica la cláusula 13.3 (k) del Contrato Parte General.

Los Estudios y diseños se elaborarán de acuerdo con lo establecido en el Apéndice técnico 3 Especificaciones Generales Capítulo IV Túneles numeral 4.2.

Tabla 8 - Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel. Segunda Calzada (información proporcionada sólo a efectos de diseño).

Requisitos Técnicos	Túnel 1
PR de Inicio – PR de Término ⁽¹⁾	54+858-55+013 Remedios-Vegachí
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,15 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Unidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	80
Radio mínimo (m)	N.A.
Pendiente máxima (% sentido)	4,66%
Tipo de Ventilación	N.A.
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Nota (1): Requisitos Técnicos de referencia que podrán variar de acuerdo con los diseños fase III.

Nota (2): Para este túnel no aplica la cláusula 13.3 (k) del Contrato Parte General.

Los Estudios y diseños se elaborarán de acuerdo con lo establecido en el Apéndice técnico 3 Especificaciones Generales Capítulo IV Túneles numeral 4.2.

Tabla 9 – UF1: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica

Tabla 10 – UF1: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

(c) Unidad Funcional 2. **Vegachí-Alto de Dolores**

Tabla 10 – UF2 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 2

Subsector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales	Observación
1	Vegachí K34+600 (920.424;1.241.903)	Intercambiador Alto Dolores ⁽³⁾ - Lazo 1, K1+022 (920.186;1.211.831)	35	Construcción nueva en calzada sencilla	Construcción de 39 puentes y 1 túnel ⁽¹⁾⁽²⁾	Incluye dos intercambiadores a desnivel en Maceo y una intersección a nivel en Alto de Dolores

Nota (1): En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 2 túneles; sin embargo, dicho número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota (2): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se incluye 1 túnel. En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 2 túneles, pero este número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Nota (3): El punto final se ubica en el intercambio de conexión del tramo Río Monos – Otú con el tramo Río Monos – Puerto Berrío de los diseños de ISA, según se muestra en el plano de empalmes incluido en el numeral 5.6.

Tabla 11 – UF2 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 2

No aplica.

Tabla 12 – UF2. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1
Longitud de referencia (Km)	35
Número de calzadas mínimo (un)	1
Número de carriles por calzada	2

2207

Requisitos Técnicos	Subsector 1
mínimo (un)	
Sentido de carriles (Uní o bidireccional)	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3.65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1.80
Tipo de berma	Berma
Cumplimiento de 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)	80
Radio mínimo (m)	229
Pendiente máxima (%)	6
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	N.A.
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A.
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A.
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.
Illuminación	En intersecciones 6+000 - 6+400 7+000 - 7+400 0+800 - 1+200
Ancho Mínimo (m) de Corredor del Proyecto	En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA. La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra.

2018

Nota (1): Para el diseño de la segunda calzada se consideran bermas exteriores e interiores de 1,80 y 0,50 metros respectivamente. El ancho de separador central es de 5 metros de anchura. El resto de condiciones geométricas y técnicas son similares a las indicadas en la tabla anterior.

Tabla 13.1 - UF2 Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel, Primera Fase.

Requisitos Técnicos	Túnel 1
PR de Inicio – PR de Término ⁽¹⁾	0+560 a 0+690 Lazo 1 San José del Nus-Río Monos
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,13 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	80
Radio mínimo (m)	260
Pendiente máxima (% sentido)	6,00%
Tipo de Ventilación	N.A.
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Nota (1): Requisitos Técnicos de referencia que podrán variar de acuerdo con los diseños fase III.

Nota (2): Para este túnel no aplica la cláusula 13.3 (k) del Contrato Parte General.

Los Estudios y diseños se elaborarán de acuerdo con lo establecido en el Apéndice técnico 3 Especificaciones Generales Capítulo IV Túneles numeral 4.2.

Tabla 13.2 - UF2 Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel, Segunda Calzada (información proporcionada sólo a efectos de diseño).

Requisitos Técnicos	Túnel 1
PR de Inicio – PR de Término ⁽¹⁾	1+495-1+790

	Lazo 2 San José-Río Monos
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,3 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Unidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	80
Radio mínimo (m)	260
Pendiente máxima (% sentido)	5,00%
Tipo de Ventilación	N.A.
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Nota (1): Requisitos Técnicos de referencia que podrán variar de acuerdo con los diseños fase III.

Nota (2): Para este túnel no aplica la cláusula 13.3 (k) del Contrato Parte General.

Los Estudios y diseños se elaborarán de acuerdo con lo establecido en el Apéndice técnico 3 Especificaciones Generales Capítulo IV Túneles numeral 4.2.

Tabla 14 – UF2: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	PK	Coordenadas
Intercambiador a desnivel Maceo (Sur)	Clementina-Maceo	N.A.	6+200	X= 920.941 – Y= 1.216.425
Intercambiador a desnivel Maceo (Norte)	Maceo-Yalí	N.A.	7+200	X=921.445 – Y=1.217.213
Intersección a nivel Alto de Dolores	San José del Nus – Puerto Berrío	62	0+022	X=920.186 – Y=1.211.831

B

Tabla 15 – UF2: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

(d) Unidad Funcional 3. Alto de Dolores-Puerto Berrío

Tabla 16 – UF3 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 3

Subsector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud de Referencia Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales ⁽²⁾	Observación
	Intercambiador Alto Dolores ⁽¹⁾ - Lazo I, K1+022 (920.186;1.211.831)	Puerto Berrío Oeste (958.234;1.209.168)	47	Rehabilitación de la vía existente		

Nota (1): El punto final se ubica en el intercambio de conexión del tramo Río Monos – Otú con el tramo Río Monos – Puerto Berrío de los diseños de ISA, según se muestra en el plano de empalmes incluido en el numeral 5.6.

Nota (2): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se incluyen 7 túneles y 27 puentes. En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían 12 túneles, pero este número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.2.

Tabla 17 –UF3 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 3

No aplica.

Tabla 18.1 – UF3. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos. Primera calzada

Requisitos Técnicos	Unidad funcional 3
Longitud de Referencia (Km)	47
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)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	Variable ⁽¹⁾
Tipo de berma	Berma
Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n)	Variable ⁽¹⁾
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	Variable ⁽¹⁾
Radio mínimo (m)	Variable ⁽¹⁾
Pendiente máxima (%)	Variable ⁽¹⁾

Requisitos Técnicos	Unidad funcional 3
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	Variable ⁽¹⁾
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	Variable ⁽¹⁾
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	Variable ⁽¹⁾
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.
Iluminación	No
Ancho Mínimo (m) de Corredor del Proyecto	En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA. La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra.

Nota (1): El alcance de la concesión comprende la Rehabilitación de la vía actual. Por otro lado, se incluyen en el numeral 5.4 una serie de actuaciones de mejora del trazado que son obras que podrán ser ofertadas por cada uno de los proponentes para obtener mayor puntaje como factor de calidad para la adjudicación de la Concesión. Se trata de actuaciones puntuales de Mejoramiento y en conjunto no dotan a la carretera de una velocidad de diseño uniforme para toda la Unidad Funcional. Por este motivo, en la tabla se muestra como variable la velocidad de diseño y, por tanto, el radio mínimo, la pendiente máxima y la anchura de bermas.

Se indican a continuación las características y generalidades para el diseño de la segunda calzada, que será de nueva construcción.

Tabla 18.2 – UF3. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos. Segunda calzada

Requisitos Técnicos	Unidad funcional 3
Longitud de Referencia (Km)	47
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)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1,80 exterior y 0,50 interior
Tipo de berma	Berma
Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria

Requisitos Técnicos	Unidad funcional 3
Acabado de la rodadura (Flexible -- Rígido)	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	80
Radio mínimo (m)	230
Pendiente máxima (%)	6 %
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	N.A.
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A.
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A.
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.
Illuminación	No
Ancho Mínimo (m) de Corredor del Proyecto	<p>En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA.</p> <p>La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra.</p>

Tabla 19.1 – UF3. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel. Primera Calzada

No aplica, al no existir túneles en la Unidad Funcional.

Tabla 19.2 – UF3. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel. Segunda Calzada (información proporcionada sólo a efectos de diseño).

Requisitos Técnicos	Túnel 1	Túnel 2	Túnel 3	Túnel 4
PR de Inicio -- PR de Término ⁽¹⁾	8+380-8+635	18+230-18+610	18+940-19+400	24+400-25+080
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,25 ⁽²⁾	0,38 ⁽²⁾	0,46 ⁽²⁾	0,68 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una	Una	Una	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos	Dos	Dos	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Unidireccional	Unidireccional	Unidireccional	Unidireccional

Requisitos Técnicos	Túnel 1	Túnel 2	Túnel 3	Túnel 4
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65	3,65	3,65	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30	7,30	7,30	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido	Rígido	Rígido	Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	80	80	80	80
Radio mínimo (m)	N.A.	250 metros	N.A.	264,4 metros
Pendiente máxima (% sentido)	1,89%	1,85%	2,20%	1,20%
Tipo de Ventilación	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30	0,30	0,30	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC	De forma general, Geotextil + Lámina PVC	De forma general, Geotextil + Lámina PVC	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Requisitos Técnicos	Túnel 5	Túnel 6	Túnel 7
PR de Inicio – PR de Término ⁽¹⁾	27+775-28+010	28+465-28+800	30+095-30+275
Longitud de referencia (Km) ⁽¹⁾	0,23 ⁽²⁾	0,33 ⁽²⁾	0,18 ⁽²⁾
Número de calzadas mínimo (un)	Una	Una	Una
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Dos	Dos	Dos
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Unidireccional	Unidireccional	Unidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3,65	3,65	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30	7,30	7,30
Sobre ancho (berma) mínimo (m)	1,00	1,00	1,00
Andenes laterales mínimo (m)	1,00	1,00	1,00
Acabado de la rodadura (Rígido-flexible)	Rígido	Rígido	Rígido
Velocidad de diseño mínimo	80	80	80

Requisitos Técnicos	Túnel 5	Túnel 6	Túnel 7
(Km/h)			
Radio mínimo (m)	N.A.	N.A.	230
Pendiente máxima (% sentido)	3,32%	5,00%	2,60%
Tipo de Ventilación	N.A.	N.A.	N.A.
Gálibo mínimo de operación vehicular (m)	5,0	5,0	5,0
Revestimiento en hastiales y bóveda (m)	0,30	0,30	0,30
Impermeabilización (%)	De forma general, Geotextil + Lámina PVC	De forma general, Geotextil + Lámina PVC	De forma general, Geotextil + Lámina PVC

Nota (1): Requisitos Técnicos de referencia que podrán variar de acuerdo con los diseños fase III.
 Nota (2): Para este túnel no aplica la cláusula 13.3 (k) del Contrato Parte General.
 Nota 3: En los diseños realizados por Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) se incluían un total de 12 túneles. Dicho número variará de acuerdo con lo indicado en el numeral 7.2.

Los Estudios y diseños se elaborarán de acuerdo con lo establecido en el Apéndice técnico 3 Especificaciones Generales Capítulo IV Túneles numeral 4.2.

Tabla 20– UF3: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

Tabla 21 – UF3: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

(e) **Unidad Funcional 4. Variante Puerto Berrío-Conexión Ruta del Sol**

Tabla 22 – UF4 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 4

Subsector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud de aproximada Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales	Observación
1	Puerto Berrío Oeste K0+000 (958.234;1.209.168)	Puerto Berrío Este K14+580 (969.261;1.210.146)	15	Construcción de calzada nueva	Construcción de 7 puentes nuevos, incluido un nuevo puente de 1.500m sobre el río Magdalena ⁽¹⁾	Se incluye el Mantenimiento y Operación de los accesos a Puerto Berrío desde el PR90+800 (aprox) con coordenadas 958.234;1.209.168 hasta el PK51+125 con coordenadas 962.412;1.209.670 en la margen

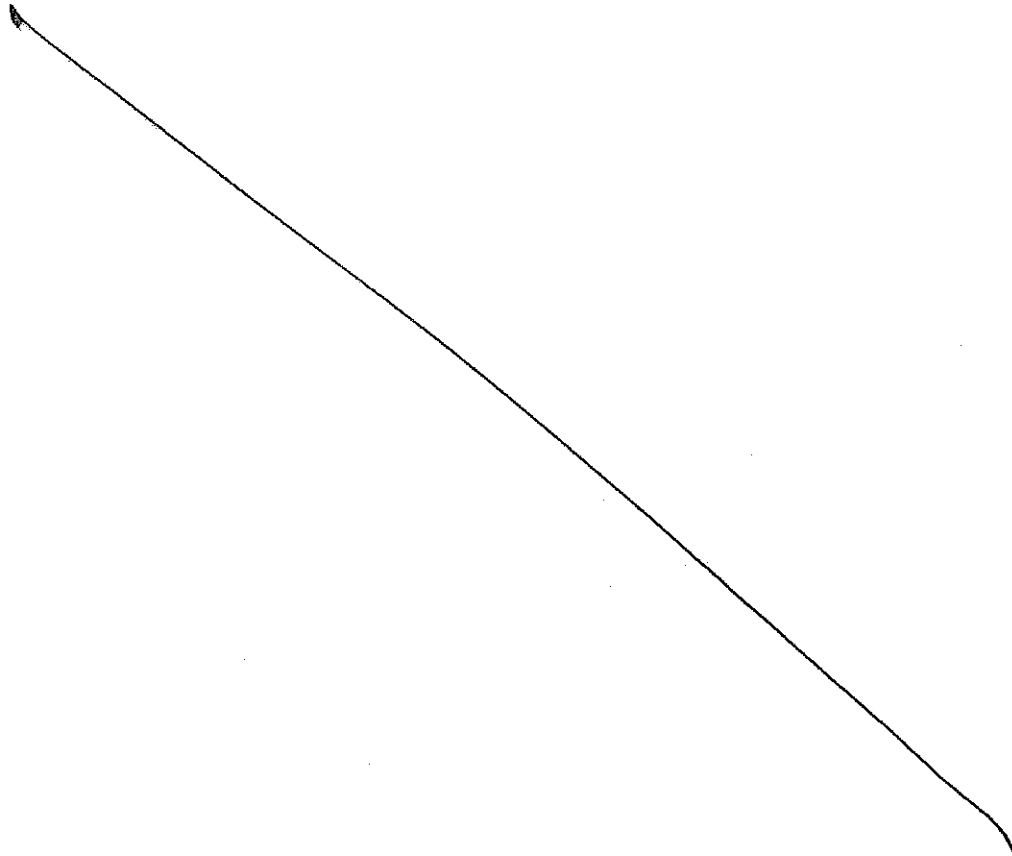


						occidental y desde el PR99 (aprox. Ruta 6206) con coordenadas 964.638;1.208.344 hasta el PK.14+580) con coordenadas 969.261; 1.210.146.en el margen oriental.
2	Puerto Berrío Este K14+580 (969.261;1.210.146)	Conexión Ruta del Sol K24+763 (979.004;1.208.611) ⁽²⁾	10	Mejoramiento de la vía existente		

Nota (1): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se incluyen 10 puentes, incluyendo la duplicación del puente sobre el río Magdalena.

Nota (2): Estas coordenadas podrán variar de acuerdo con el contrato de concesión Ruta del Sol Sector 2.

J



2003

Tabla 23 –UF4 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 4

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
I	Puerto Berrío oeste K0+000	Puerto Berrío este K14+500	K6+672	Puente sobre Rio Magdalena	Calzada única	1 puente L=1.480m	(962.887; 1.213.272) (962.892; 1.213.262) (964.445; 1.213.673) (964.442; 1.213.684)

Nota (1): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se construirá un puente similar y paralelo al anterior.

Tabla 24 – UF4. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1	Subsector 2
Longitud de Referencia (Km)	15	10
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)	7.30	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1.8	1.8
Tipo de berma	Berma cuneta en L	Berma
Cumplimiento de 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)	80	80
Radio mínimo (m)	229	229
Pendiente máxima (%)	6%	6%
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	N.A	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A	N.A

Requisitos Técnicos	Subsector 1	Subsector 2
Iluminación	En intersecciones 0+000 – 0+400 14+200 – 14+600	No
Ancho Mínimo (m) de Corredor del Proyecto	En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA. La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra.	En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior. En ningún caso esta franja podrá ser menor de sesenta (60) metros, y esta deberá medirse, treinta (30) metros a cada lado, a partir del EJE DEL SEPARADOR establecido en el DISEÑO DE LA DOBLE CALZADA. La doble Calzada podrá tener una franja mayor a sesenta (60) metros, de conformidad con lo que establezca el diseño de la obra

Tabla 25 – UF4. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el Proyecto.

Tabla 26– UF4: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	PK	Coordenadas
Intersección a nivel Puerto Berrío Oeste	Arenosa-Puerto Berrío	6206	0+200	958.421- 1.209.207
Intersección a nivel Puerto Berrío Este	Puerto Berrío-Primavera	6206	14+400	969.119- 1.210.207

Nota (1): En la futura segunda calzada, cuya construcción no se incluye en la concesión pero sí debe realizarse su diseño fase III, se remodelarán las intersecciones a nivel de Puerto Berrío Oeste y Puerto Berrío Este para transformarlas en intercambiadores a desnivel.

Tabla 27 – UF4: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Puerto Berrío	Variante al centro poblado de Puerto Berrío por el norte	15	(958.278; 1.209.172)	(979.468; 1.208.432)

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, 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 lo establecido en el Apéndice Técnico 2, todo Centro de Control de Operación y 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 (16) m².
 - (ii) Oficina para el uso de la Policía de Carreteras con un área de mínima de cincuenta (50) m².
 - (iii) Oficina de administración y atención a la comunidad con un área mínima de cincuenta (50) m².
 - (iv) Oficina para la Interventoría y los representantes de la ANI con un área mínima de cincuenta (50) m² 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 (16) m².
 - (vi) Depósito con un área mínima de ocho (8) m².
 - (vii) Garaje con capacidad para tres (3) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de treinta (30) m².
 - (viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad para mínimo treinta y seis (36) automóviles. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de once (11) m².
 - (ix) Una cafetería pública con un área mínima de cien (100) m².
 - (x) Una sala de recibos y circulaciones con un área mínima de treinta (30) m².

- (xi) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.
- (b) En todo caso, las instalaciones del CCO deberán proveer el espacio suficiente para albergar las personas y equipos necesarios 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, una (1) Estación de Pesaje fija en el Corredor del Proyecto. Dicha Estación deberá contar, además de lo previsto en el Apéndice Técnico 2, con las siguientes características mínimas:
 - (i) Una oficina de administración con un área mínima de cuarenta (40) m².
 - (ii) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.
 - (iii) Zona de parqueo de vehículos de carga con capacidad para seis (6) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de sesenta (60) m².
 - (iv) Básculas fijas con un ancho que permita el paso de camiones de 6 ejes y una pendiente máxima de la rampas de acceso y salida de tres por ciento (3%).
 - (v) 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 (1500) m².
 - (ii) Zonas de alimentación: cuatrocientos (400) m².



- (iii) Batería de sanitarios: diez (10) unidades.
 - (iv) Teléfonos públicos: cinco (5) unidades.
 - (v) Oficina de administración: cuarenta (40) m².
 - (vi) Enfermería dotada: cuarenta (40) m².
 - (vii) Zonas de recibo y circulaciones: doscientos (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 (40) m².
- (c) El Concesionario deberá instalar como mínimo un (1) Área de Servicio en el Corredor del Proyecto, las cuales no podrán estar separadas una de la otra por una distancia mayor a ochenta (80) kilómetros.
 - (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, radio comunicación, 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 intercomunicarse 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 más cercano, 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 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 alternadamente 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 sobreebanco 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 si así lo estima conveniente el Concesionario. Este servicio será instalado y comenzará a operar de forma gradual pero paralelamente con el progreso de las obras.
- (e) La selección de medios de transmisión más adecuados para interconectar los puntos previstos en la estructuración de los sistemas de supervisión, control y comunicación deberá considerar:
 - (i) Medios ya disponibles.
 - (ii) Distribución geográfica de los puntos a interconectarse, adecuaciones en cada Unidad Funcional en función de las distancias definidas, capacidad de canalización e interconectividad.
 - (iii) Modulación.
 - (iv) Tipología de redes, seguridad de información y confidencialidad.
 - (v) Disponibilidad y pagos de radiofrecuencias y espectro electromagnético.
 - (vi) Licencias de empleo de software.

3.5 Puentes peatonales

Tabla 28 – Puentes peatonales

No.	Unidad Funcional	Ubicación Aproximada
1	Alto de Dolores - Remedios	K 32+240
2	Alto de Dolores - Remedios	K 40+135

El Concesionario deberá instalar como mínimo los siguientes pasos 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 evaluación por parte del Concesionario estará sustentada en elementos técnicos y de movilidad social y llevará a una propuesta a ser sometida a la Interventoría para su verificación.

3.6 Estaciones de Peaje nuevas

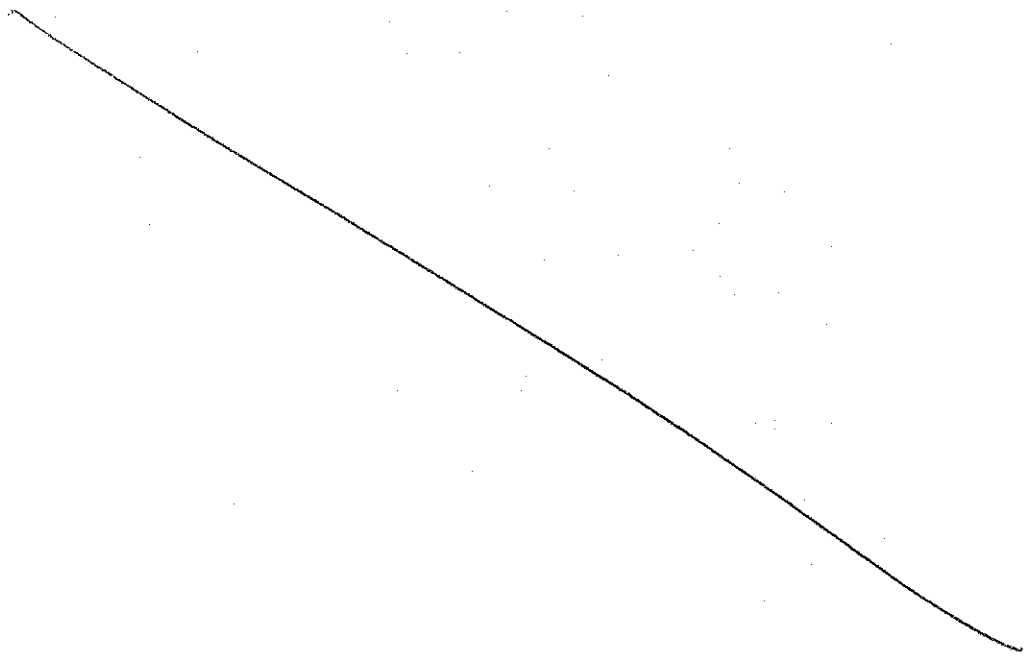
- (a) A continuación se indican las Estaciones de Peaje que el Concesionario deberá instalar durante la Fase de Construcción de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

Tabla 29 – Estaciones de Peaje

Nombre	Ubicación	Sentido de Cobro
N. 1	Santa Isabel	Bidireccional
N. 2	Vegachí	Bidireccional

3.7 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes)

- (a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario tiene la obligación e 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 cumplir cómo mínimo las siguientes características:
El Concesionario deberá instalar cómo mínimo cuatro (4) paneles LED, fijos y diez (10) móviles, los cuales no podrán estar separados uno del otro por una distancia mayor a veinte (20) kilómetros.



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 y lo relacionado en el Apéndice 3 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. La Rehabilitación comprende la ejecución de una o más de las siguientes actividades:

(1) Construcción de obras de drenaje, reparaciones de estructuras de pavimento o capa de rodadura, obras de estabilización, otras obras que permitan restituir las condiciones de diseño original del Proyecto, etc.

2007

(2) Para la Intervención de Rehabilitación, se garantizará que el Concesionario deberá realizar actividades de mejoramiento en los sitios críticos identificados en este documento, bien sea por accidentalidad, geometría o cambio climático, por lo que dichos sitios críticos deberán ser mejorados para ofrecer un nivel de servicio homogéneo, de calidad y seguro en la vía.

(iv) Intervenciones Prioritarias: En las vías que se le entreguen al Concesionario se deben realizar Intervenciones prioritarias, las cuales deben ser realizadas durante los primeros [3] meses a partir de la Fecha de Inicio, para rehabilitar y mantener la(s) vía(s) concesionada(s) en un estado de conservación aceptable y unas condiciones de Operación seguras para el tráfico y hasta llevar a cabo las obras de duplicación o de Rehabilitación y Mejoramiento descritas en el presente Apéndice Técnico. La Intervención prioritaria comprende como mínimo las siguientes actividades:

- (1) Parcheo y/o Bacheo
- (2) Señalización Vertical
- (3) Señalización Horizontal
- (4) Remoción de Derrumbes
- (5) Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del Proyecto
- (6) Limpieza de Obras de Drenaje

Para los sectores de vía que se encuentren a nivel de afirmado se deben realizar como mínimo las siguientes actividades:

- (1) Conformación de la calzada existe
- (2) Señalización Vertical
- (3) Remoción de Derrumbes
- (4) Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del Proyecto
- (5) Limpieza de Obras de Drenaje

(b) Las Intervenciones de Mejoramiento, Rehabilitación e Intervenciones prioritarias deberán garantizar que no se suspenderá totalmente el flujo vehicular. En caso de que no sea posible el cierre parcial de la vía y sea inevitable cerrarla temporalmente en su totalidad, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría, con una antelación mínima de un mes, el plan de desvíos programado, el dispositivo de señalización temporal de la obra a implementar y el plan por medio del cual el Concesionario informará a las Autoridades Gubernamentales de los municipios afectados, a los operadores de transporte y en general a la comunidad afectada por el cierre. Lo anterior, con el fin de tramitar el permiso de cierre temporal de la vía ante el Ministerio de Transporte y/u otras entidades competentes.

(c) Adicionalmente, cuando el Contrato se refiera a actividades de Mantenimiento y Operación se deberá entender que este se refiere a la realización de las actividades necesarias para permitir el tráfico en el Proyecto en las condiciones señaladas en las Especificaciones Técnicas, así como la provisión de los servicios asociados a estas. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Contrato y Apéndice Técnico 2.

- (d) En todo caso, el Concesionario deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, aun cuando estas no se encuentren comprendidas dentro de los conceptos descritos anteriormente.

4.3 Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa

- (a) Sin perjuicio de lo establecido en la Parte General del Contrato 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 Fase de Construcción 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. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación. La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia.
- (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. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación. La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia.
- (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 y Diseños definitivos, así como la Construcción Rehabilitación, repotenciación o Mantenimiento de las obras de estabilización,

B

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 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 y Diseños definitivos 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 IX, 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, de acuerdo con las normas vigentes y que le permitan obtener 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.



CAPÍTULO V Alcance de obligaciones técnicas particulares y específicas adicionales del Concesionario en cada etapa.

5.1 Diseño

- (a) Los diseños fase III de las obras incluidas en esta concesión podrán tomar como referencia los diseños fase II elaborados previamente por Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) y en los estudios adicionales realizados por el Estructurador Técnico de la concesión. El Concesionario es responsable por la interpretación, revisión, adopción y modificación de los mismos en la medida que el riesgo de diseño está a su cargo. Sin embargo, debe resaltarse que en los diseños originales se contemplaba una solución de doble calzada, mientras que el alcance de la concesión comprende únicamente la Construcción de la primera calzada. Para ello, se podrán tener en cuenta los siguientes criterios, sin perjuicio de la responsabilidad del Concesionario con respecto a los diseños:
- (i) El tramo Alto de Dolores-Remedios se define mediante una vía de nueva Construcción en calzada sencilla; el trazado se corresponde con el de la calzada izquierda de los diseños de ISA.
 - (ii) El tramo Alto Dolores-Puerto Berrío consiste en la Rehabilitación de la carretera actual y el Mejoramiento de las mejoras puntuales de trazado de la Tabla 33 del presente Apéndice, con el fin de incrementar en algunos sectores la velocidad de diseño.
 - (iii) El tramo Variante Puerto Berrío-Conexión Ruta del Sol se define mediante una vía de nueva Construcción en calzada sencilla (Variante de Puerto Berrío) más el Mejoramiento de la calzada actual que conecta con la Ruta de Sol.
 - (iv) Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario podrá elegir entre la calzada izquierda o derecha de manera alternada según sus consideraciones de diseño definitivo o fase III, o cualquier otra alternativa que cumpla los parámetros de diseño y los objetivos funcionales del Proyecto.
- (b) No obstante, dentro del alcance de la concesión se debe realizar el diseño fase III de las dos etapas de Construcción, correspondientes a la primera y a la segunda calzada, así como la tramitación de licencias ambientales y la adquisición de Predios necesarios para la Construcción de ambas calzadas.

5.2 Modificaciones de trazado respecto de los diseños de partida

- (a) El Concesionario será el responsable de la realización de los estudios y diseños y podrá tomar como referencia los análisis y estudios realizados por la entidad. Conforme a lo anterior el Concesionario podrá realizar las modificaciones de trazado con respecto a los diseños de referencia, las cuales se resumen a continuación:

Tabla 30 UF4. Modificación de Trazado Primera Fase



UNIDAD FUNCIONAL	ORIGEN-DESTINO	MOTIVO
Alto Dolores-Remedios	K0+200-K1+700 (Río Monos – Otú)	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción de los dos túneles. El trazado resultante incluye dos puentes de longitudes aproximadas 170 y 280 metros, mientras que anteriormente se definía un solo puente de longitud 160 metros.
Alto Dolores-Remedios	K8+350-K9+080	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción del túnel.
Alto Dolores-Remedios	K43+900-K44+900	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción del túnel. El trazado resultante incluye un puente de longitud aproximada 160 metros, mientras que anteriormente se definía un puente de longitud 55 metros.

- (b) Los puntos indicados en la tabla son aproximados, y se corresponden con los del trazado de los diseños de ISA para el tramo Río Monos-Otú.
- (c) En el caso de la segunda fase de Construcción, correspondiente a la segunda calzada, el Concesionario podrá realizar las siguientes modificaciones, sin perjuicio de su responsabilidad de realización de los diseños:

Tabla 31 Modificación de Trazado Segunda Fase

UNIDAD FUNCIONAL	ORIGEN-DESTINO	MOTIVO / RESULTADO
Alto Dolores-Remedios	K0+200-K1+700 (Río Monos – Otú)	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción de los dos túneles. Resulta un puente de 160 metros y otro de 280 metros (anteriormente 200 metros).
Alto Dolores-Remedios	K8+350-K9+080	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción del túnel.
Alto Dolores-Remedios	K43+900-K44+900	Desplazar el trazado al este para evitar la Construcción del túnel. Resulta un puente de 240 metros y otro de 150 metros (anteriormente 105 metros).
Alto Dolores-Puerto Berrío	K0+500-K3+380	Desplazar el trazado al norte para evitar la Construcción de un túnel de 575 m y un box vehicular de 100 metros.
Alto Dolores-Puerto Berrío	K11+200-K13+000	Desplazar el trazado al sur para evitar la Construcción del túnel. Resultan tres puentes de longitudes 190, 20 y 30 metros.
Alto Dolores-Puerto Berrío	K26+250-K27+875	Desplazar el trazado al oeste para evitar la Construcción de dos túneles.
Alto Dolores-Puerto Berrío	K.8+750-K30+030	Desplazar el trazado al sur para evitar la Construcción del túnel. Resultan dos puentes de longitudes 250 y 550 metros (anteriormente se definían tres puentes de longitudes 150, 115 y 180 metros).

- (d) Los puntos de referencia indicados en la tabla son aproximados. En el caso del tramo Alto Dolores – Remedios se corresponden con los del trazado de los diseños de ISA para el tramo Río Monos – Otú, y en el caso Alto Dolores – Puerto Berrío se corresponden con los diseños de ISA para el tramo Río Monos – Puerto Berrío.

5.3 Carriles adicionales de adelantamiento

- (a) Se proyectarán carriles adicionales para adelantamiento en la primera calzada, en los tramos que se indican a continuación. Estos carriles deberán construirse independientemente de que se incluyan en el alcance diversas mejoras puntuales de trazado como las especificadas en el numeral 5.5.

SG

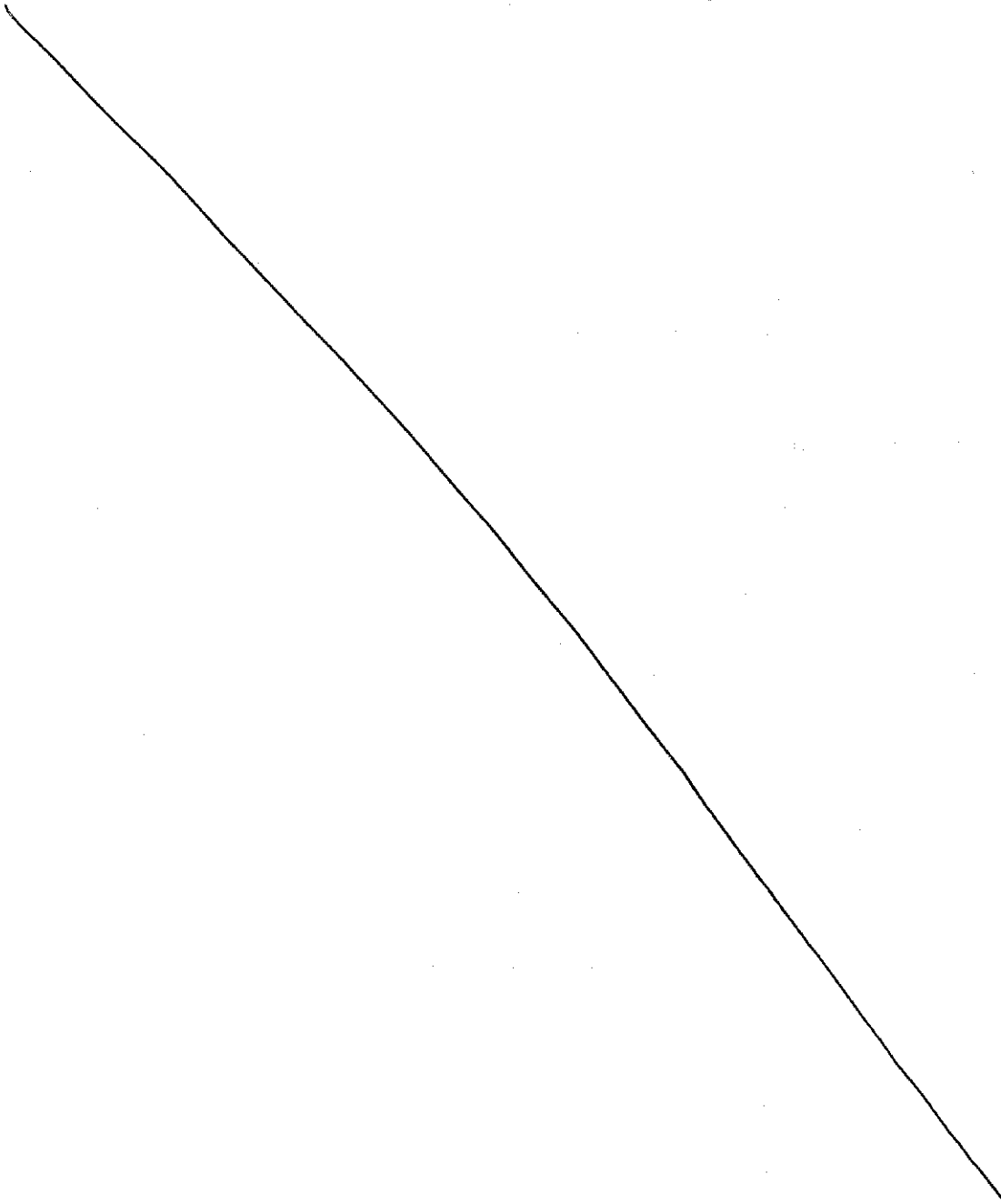


Tabla 32 - Carriles de adelantamiento

ALTO DE DOLORES-REMEDIOS				ALTO DE DOLORES-PUERTO BERRÍO			
MARGEN IZQUIERDA (SENTIDO INVERSO)		MARGEN DERECHA (SENTIDO DIRECTO)		MARGEN IZQUIERDA (SENTIDO INVERSO)		MARGEN DERECHA (SENTIDO DIRECTO)	
INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN
3+950	4+550	2+190	3+150	8+500	10+000	7+000	8+500
14+250	15+600	5+450	6+450	13+000	13+600	13+600	15+000
21+900	23+250	15+600	16+750	18+800	19+700	18+200	18+800
28+800	29+730	24+700	26+100	26+420	27+420	25+000	26+420
32+960	33+800	33+800	34+740	30+450	31+740	29+450	30+450
37+740	39+140	36+350	37+740	35+960	37+000	31+740	32+900
41+720	42+740	40+320	41+720	38+300	40+000	37+280	38+280
47+600	48+390	43+600	44+250	40+960	41+960		
56+640	57+610	44+820	45+590	45+300	46+700		
62+000	62+540	61+400	62+000				
63+600	65+000	65+800	66+450				
66+450	67+850	70+800	71+430				
69+640	70+400						

- (b) Los puntos de referencia indicados en la tabla son aproximados.
- (c) En la Unidad Funcional Alto de Dolores – Puerto Berrío las bermas de los carriles de adelantamiento tendrán una anchura similar a la de los tramos contiguos de la carretera existente.

5.4 Mejoras puntuales de trazado en el tramo Alto de Dolores – Puerto Berrío

- (a) Se detallan a continuación diversas mejoras de trazado de la carretera actual entre el Alto de Dolores – Puerto Berrío. La realización de estas mejoras forma parte de las obras adicionales que darán mayor puntaje a la oferta técnica para la adjudicación de la concesión. Se han ordenado según su prioridad, de manera que en el caso de realizar únicamente una parte de las mismas de acuerdo con la oferta técnica del adjudicatario, deberán seleccionarse en el orden de prioridad establecido. Las actuaciones se limitarán a los tramos mencionados, y no será necesario prolongarlas en el caso de que se incumplan las longitudes de entre tangencia con los tramos contiguos. En caso de presentarse alguna diferencia entre las mejoras puntuales ofertadas por el Concesionario y las establecidas en la Tabla 33 siguiente, primaran las últimas.



2007

Tabla 33 - Mejoras puntuales

TRAMO	ABSCISA INICIO	ABSCISA FIN	ACTUACIÓN A REALIZAR	Velocidad actual (Km/h)	Velocidad a obtener (Km/h)
1	34+980	36+490	Mejora de planta y rasante.	40 km/h	80 km/h
2	29+580	30+650	Mejora de planta y rasante.	40 km/h	70 km/h
3	37+445	38+755	Mejora de planta y rasante.	50 km/h	80 km/h
4	40+758	41+946	Mejora de planta y rasante.	60 km/h	80 km/h
5	33+970	34+525	Mejora de planta y rasante.	50 km/h	80 km/h
6	6+560	7+360	Mejora de planta y rasante.	45 km/h	80 km/h
7	31+450	33+645	Mejora de planta y rasante.	45 km/h	60 km/h
8	5+705	5+970	Ampliación de radio de curvatura.	45 km/h	80 km/h
9	28+175	28+560	Mejora de planta y rasante.	45 km/h	70 km/h
10	42+260	42+395	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
11	42+810	42+945	Mejora de planta y rasante.	60 km/h	80 km/h
12	14+115	14+380	Ampliación de radios de curvatura.	50 km/h	80 km/h
13	12+645	12+960	Ampliación de radios de curvatura.	60 km/h	80 km/h
14	46+020	46+125	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
15	15+685	16+060	Ampliación de radios de curvatura.	50 km/h	80 km/h
16	29+135	29+445	Ampliación de radios de curvatura.	50 km/h	70 km/h
17	15+300	15+390	Ampliación de radio de curvatura.	50 km/h	80 km/h
18	23+100	23+490	Mejora de planta y rasante.	55 km/h	60 km/h
19	4+425	4+620	Mejora de planta y rasante.	60 km/h	80 km/h
20	8+430	8+615	Mejora de planta.	50 km/h	60 km/h
21	45+435	45+550	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
22	17+325	17+400	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
23	37+025	37+140	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
24	1+300	1+470	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
25	16+550	16+680	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
26	40+045	40+140	Ampliación de radio de curvatura.	50 km/h	80 km/h
27	46+305	46+415	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
28	8+160	8+225	Ampliación de radio de curvatura.	50 km/h	80 km/h
29	4+030	4+120	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h
30	22+590	22+700	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
31	3+660	3+730	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
32	28+735	28+805	Ampliación de radio de curvatura.	65 km/h	80 km/h
33	7+865	7+935	Ampliación de radio de curvatura.	60 km/h	80 km/h

8

2019

El Concesionario deberá adquirir para en nombre de la ANI los Predios requeridos para la ejecución de los puntos adicionales por los cuales haya presentado oferta, con el fin de obtener puntaje adicional en la Licitación sin límite de cuantía. Para esta adquisición no podrá utilizar los recursos de la subcuenta Predios, ni la ANI asumirá sobre estos ningún riesgo de precios.

Las obras adicionales ofertadas por el Concesionario deberán cumplir con la totalidad de las características geométricas, técnicas y con todos los índices para disponibilidad, calidad y nivel de servicio, establecidos para este Proyecto. Así mismo formarán parte integral de la UF3 en caso de ser ofertadas por el Concesionario.

La remuneración de estas obras se encuentra prevista dentro de los pagos a los que tiene derecho el Concesionario conforme a lo establecido en el Contrato Parte General y Parte Especial y por lo tanto, deberá cumplir con todas las obligaciones e Indicadores previstos en los apéndices técnicos.

5.5 Intercambiador del Alto de Dolores

- (a) Los diseños de ISA incluían un intercambiador en el Alto de Dolores, el cual permite conectar la concesión Autopista al Magdalena 2 con la futura concesión Autopista al Magdalena 1. En el plano adjunto se detalla qué parte entra dentro del alcance de cada una de ellas. Además, a continuación se describe cuáles son los tramos de los que se compone la unidad funcional Vegachí – Alto de Dolores, para su mejor comprensión:

Subtramo	Origen (nombre eje, abscisa, coordenadas)	Destino (nombre eje, abscisa, coordenadas)
1	Río Monos-Otú C.I. K34+600 (920.424;1.241.903)	Río Monos-Otú C.I. K1+566 (919.439;1.213.247)
2	Río Monos-Otú C.I. K1+566 (919.439;1.213.247)	San José del Nus – Río Monos C.I. K6+353 (919.904;1.212.607)
3	San José del Nus – Río Monos. Lazo 3 K0+000 (919.904;1.212.607)	San José del Nus – Río Monos. Lazo 3 K0+370 (920.038;1.212.283)
4	San José del Nus – Río Monos. Lazo 1 K0+459 (920.038;1.212.283)	San José del Nus – Río Monos. Lazo 1 K1+022 (920.186;1.211.831)

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *AWB*

Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez – Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *JCR*

17 0 DIC 2014 *[Signature]*

AWB

Figura 2 - Esquema de empalmes Alto de Dolores

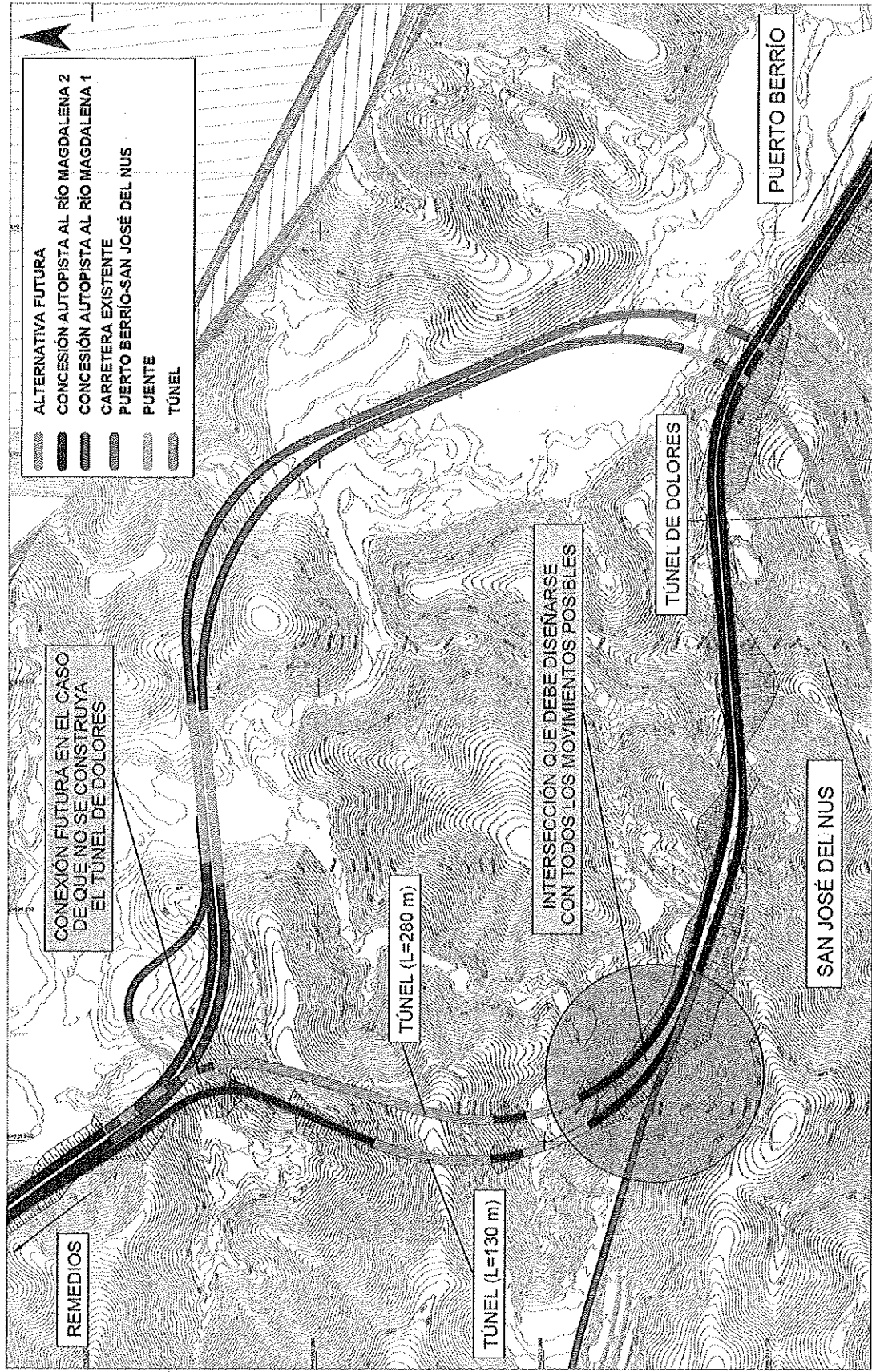
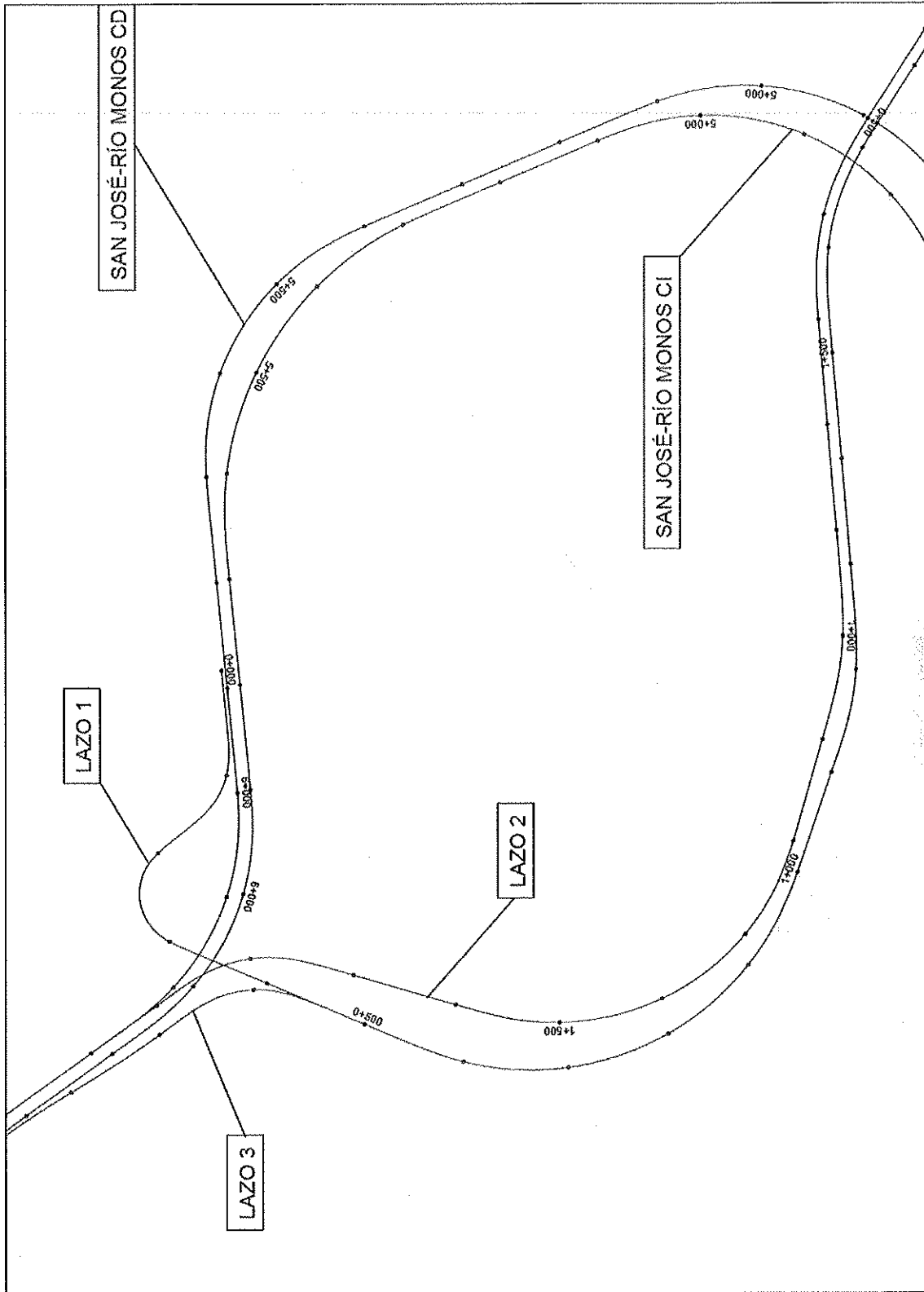
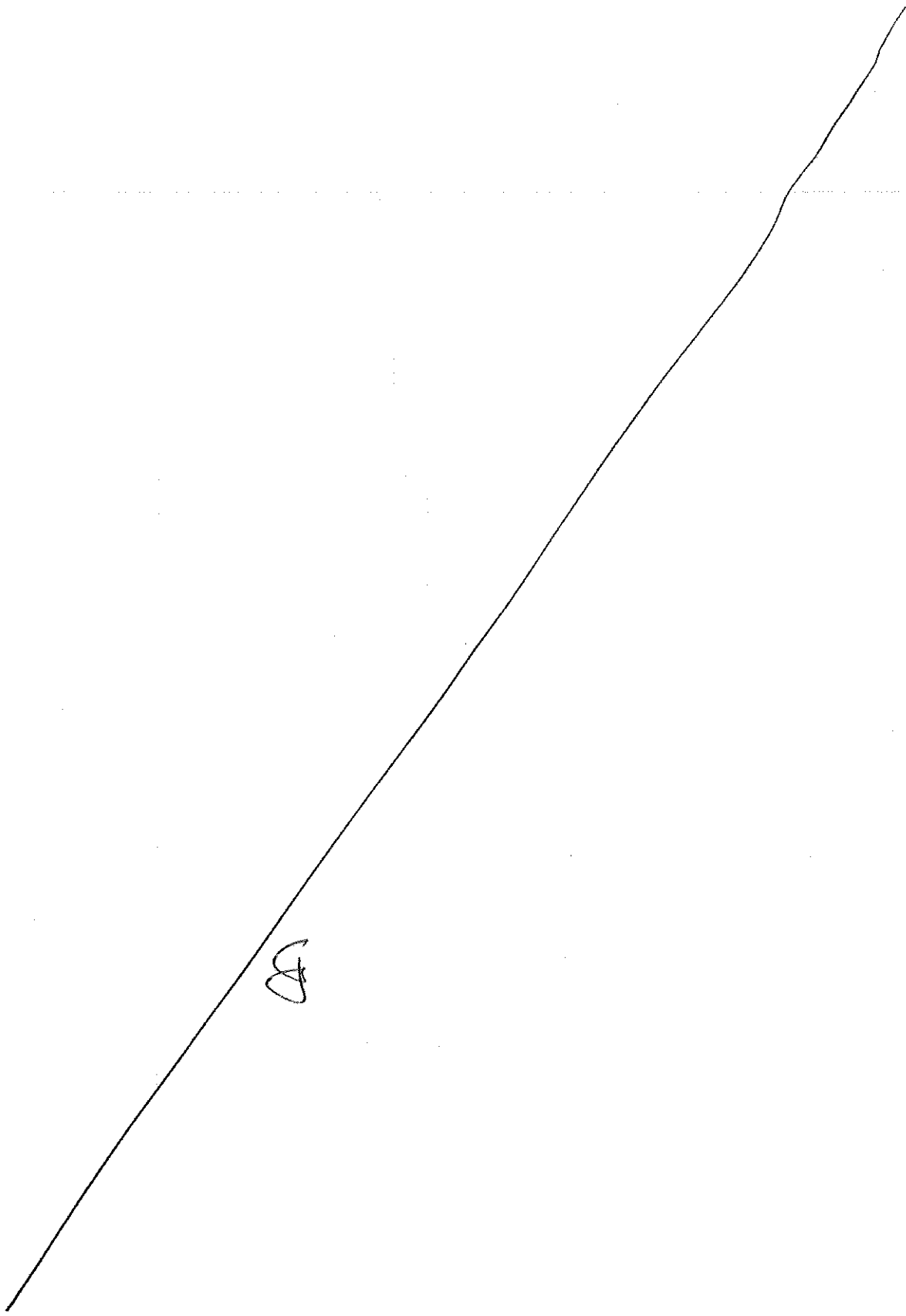


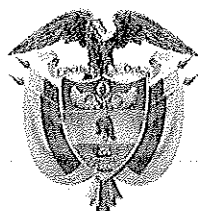
Figura 3 – Esquema ejes de empalmes Alto de Dolores



(c)



S



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP N° 008 DE 10 DIC. 2014
Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

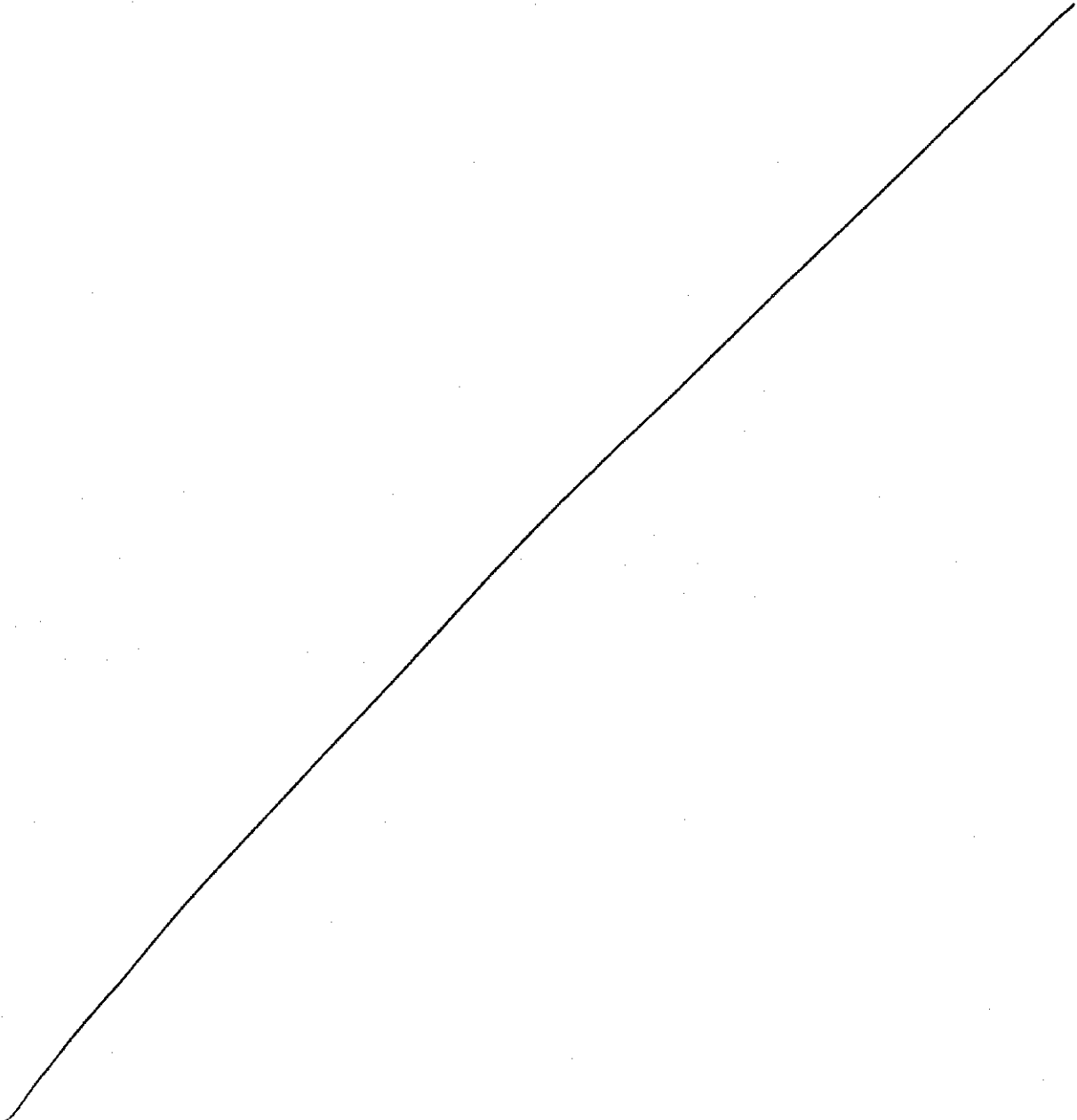
Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S

APENDICE TÉCNICO 2
CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	SERVICIOS A CARGO DEL CONCESIONARIO	4
2.1	SERVICIOS DE CARÁCTER OBLIGATORIO	4
2.2	SERVICIOS ADICIONALES.....	6
3	OPERACIÓN DEL PROYECTO	6
3.1	PRINCIPIOS DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.....	6
3.1.1	<i>Continuidad del Servicio</i>	6
3.1.2	<i>Regularidad</i>	7
3.1.3	<i>Calidad del Servicio Técnico y de la Atención al Usuario</i>	7
3.1.4	<i>Cobertura</i>	8
3.1.5	<i>Seguridad Vial</i>	8
3.1.6	<i>Integridad del Corredor de Proyecto</i>	8
3.1.7	<i>Información Permanente</i>	8
3.1.8	<i>Supervisión de las Obras</i>	9
3.2	OBLIGACIONES GENERALES.....	9
3.2.1	<i>Manual de Operación</i>	9
3.2.2	<i>Obligaciones Generales de Operación</i>	10
3.3	OBLIGACIONES PARTICULARES DE OPERACIÓN	11
3.3.1	<i>Operación de la Vía durante la Etapa Preoperativa</i>	11
3.3.2	<i>Seguridad</i>	16
3.3.3	<i>Atención a Usuarios</i>	16
3.3.4	<i>Recaudo de Peajes</i>	29
3.3.5	<i>Operación y Seguimiento del Tránsito</i>	36
3.3.6	<i>Transportes Especiales (Cargas sobredimensionadas y/o peligrosas)</i>	38
3.3.7	<i>Seguridad Vial</i>	39
3.3.8	<i>Sistemas de Pesaje</i>	40
3.3.9	<i>Policía de Carreteras</i>	42
3.3.10	<i>Centro de Control de Operaciones y Sistemas de Comunicación</i>	47
3.3.11	<i>Sistemas de Guardia y Vigilancia. Explotación del Corredor del Proyecto</i>	49
3.3.12	<i>Especificaciones para la Operación de Túneles</i>	50
4	GESTIÓN GENERAL, PREPARACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES	54
4.1	SISTEMA DE GESTIÓN	54
4.2	PREPARACIÓN DE INFORMES.....	55
4.2.1	<i>Informes Mensuales</i>	55
4.2.2	<i>Informes Trimestrales</i>	56
4.2.3	<i>Informes Anuales</i>	56
4.2.4	<i>Documentación de Emisión Puntual</i>	57
5	REVERSIÓN	59
5.1	INDICADORES	59
5.2	PAVIMENTOS	60
5.3	EQUIPOS	60
5.4	TÚNELES.....	60
6	MANTENIMIENTO	62
6.1	ALCANCE GENERAL DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO.....	62
6.2	TIPOS DE ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO	63
6.3	ACTIVIDADES PARTICULARES DEL MANTENIMIENTO	64
6.3.1	<i>Pavimento y Bermas</i>	64
6.3.2	<i>Señalización Vertical y Señalización Horizontal</i>	68

- 6.3.3 Barreras, defensas y elementos de contención..... 71
- 6.3.4 Iluminación..... 72
- 6.3.5 Drenaje..... 73
- 6.3.6 Limpieza general de calzada, márgenes, bermas, y áreas de servicio..... 74
- 6.3.7 Taludes: Remoción de derrumbes..... 76
- 6.3.8 Estructuras y puentes..... 77
- 6.4 DIRECTRICES GENERALES DE MANTENIMIENTO 77
 - 6.4.1 Inspecciones periódicas..... 78
 - 6.4.2 Protección de Usuarios cuando el Conductor pierde el control del Vehículo..... 81
 - 6.4.3 Cuadro de periodicidades..... 81
- 7 ANEXOS 81

6



2/2011

1 INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la Sección 9.2 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene las obligaciones del Concesionario en materia de Operación y Mantenimiento.

De conformidad con lo anterior, en el presente Apéndice se encuentra: (i) el alcance de los servicios a prestar por el Concesionario durante la Etapa Preoperativa y la Etapa de Operación y Mantenimiento y su clasificación como Servicios Obligatorios y Servicios Adicionales (ii) los principios base que rigen la Operación y (iii) las Especificaciones Técnicas que deben cumplirse en la ejecución del Mantenimiento del Proyecto.

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.

2 SERVICIOS A CARGO DEL CONCESIONARIO

Los servicios a cargo del Concesionario se dividen en dos (2) categorías:

- a) Aquellos de carácter obligatorio, por los cuales no puede cobrar en ningún caso cargo alguno a los usuarios del servicio diferente del peaje establecido en la Resolución 0001557 de 2014. Estos servicios serán prestados a costo y riesgo del Concesionario y serán remunerados enteramente mediante la Retribución prevista en el Contrato, sin considerar Ingresos Comerciales.
- b) Los Servicios Adicionales, los cuales no son de carácter obligatorio y que pueden ser cobrados a los usuarios del servicio, generando Ingresos Comerciales que formarán parte de la Retribución del Concesionario. Forman parte de los Servicios Adicionales, entre otros, la venta de publicidad, la explotación comercial de las Áreas de Servicio mediante actividades tales como la venta de combustibles, alimentos, restauración, hostelería o mediante la celebración de contratos con terceros para la explotación de dichas áreas.

2.1 Servicios de Carácter Obligatorio

A continuación se relacionan los servicios que de manera obligatoria deberán ser prestados por el Concesionario en los términos señalados en el literal a) del numeral 2 de este Apéndice.

- a) Mantenimiento rutinario y periódico de los pavimentos de la(s) vía(s) objeto de la concesión;
- b) Mantenimiento de la zona de vía, libre de obstáculos, ramas, troncos, arbustos, piedras, animales muertos y demás objetos que impiden la visibilidad, tránsito y drenaje de la vía.
- c) Atención de emergencias como derrumbes o inundaciones que afecten la normal circulación por las vías.

- d) Mantenimiento de obras hidráulicas, puentes, pontones y obras de contención,
- e) Mantenimiento señalización.
- f) Mantenimiento de obras de infraestructuras construidas para la Operación de la Concesión (peajes, áreas de servicio, estación de pesaje, etc).
- g) Operación de las Estaciones de Peaje;
- h) Cercado de los Predios que se encuentran en el Corredor del Proyecto y mantenimiento del cercado durante el término de la Concesión.
- i) Operación, seguimiento y control del tránsito;
- j) Atención de accidentes.
- k) Primeros auxilios a personas;
- l) Auxilio mecánico básico a vehículos;
- m) Manejo y control ambiental;
- n) Áreas de Servicio. Será obligatoria la existencia de un número de Áreas de Servicio según se define en el Apéndice Técnico 1, a las cuales podrán acceder cualquier vehículo que circulen en la vía, sin que exista un cargo por el acceso a éstas. Lo anterior, sin perjuicio del derecho que le asiste al Concesionario de explotar comercialmente dichas Áreas de Servicio mediante la prestación de Servicios Adicionales;
- o) Pago de Peaje con tarjeta o telepeaje, sin perjuicio de lo previsto en la Sección 3.3.4.3 de este mismo Apéndice.
- p) Control del peso de vehículos de carga (Estaciones de Pesaje);
- q) Vigilancia de las instalaciones de las Estaciones de Peaje;
- r) Comunicaciones con el Centro de Control de Operación;
- s) Paraderos para el servicio de transporte público;
- t) Grúas;
- u) Carrotalleres;
- v) Postes SOS;
- w) Sistema de información al usuario a cerca de los trabajos que se presentan en la vía, accidentes o incidentes que afecten la normal circulación de vehículos dentro de la concesión, tarifas de cada estación de peaje, mapa con el corredor vial donde se indique la

S

25/11

ubicación de los peajes y sitios de interés como hospitales, estaciones de servicio y sitios turísticos.

- x) Cualquier otro servicio que, por su naturaleza, sea necesario para el desarrollo de los servicios obligatorios anteriormente mencionados, o de las obligaciones especiales de Operación a que hace referencia el numeral 3.3 de este Apéndice.

2.2 Servicios Adicionales

En adición a los servicios señalados en el numeral 2.1 anterior, y siempre que éstos no constituyan una obligación expresamente señalada en el Contrato de Concesión y sus Apéndices, el Concesionario podrá prestar cualquier otro Servicio Adicional a los usuarios de la vía.

El Concesionario prestará los Servicios Adicionales a los usuarios de la vía, cumpliendo con las normas aplicables a los mismos y particularmente, con las normas relativas a la protección de la competencia y al consumidor.

El Concesionario podrá cobrar a los usuarios de la vía por la prestación de estos servicios. Dichos cobros constituirán Ingresos Comerciales que formarán parte de la Retribución del Concesionario, tal como se describe en la Sección 3.1 (b)(iii) y 3.3 (j) de la Parte General del Contrato de Concesión.

3 OPERACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se definen las obligaciones del Concesionario en relación con la Operación del Proyecto, desde el momento de la suscripción del Acta de Entrega de Infraestructura y hasta la reversión total del Proyecto.

3.1 Principios de la Operación del Proyecto

La Operación de la(s) vía(s) se regirá por los principios de continuidad, regularidad, calidad del servicio técnico y de la atención al usuario, tecnología avanzada, cobertura, seguridad vial e integridad de la(s) vía(s). Sin perjuicio de la descripción que a continuación se hace respecto de cada uno de estos principios, la interpretación de este Apéndice y la aplicación de estos principios deberá ser efectuada en concordancia con lo señalado en el Contrato de Concesión y, especialmente, atendiendo a la jerarquía entre los diferentes documentos que lo componen, conforme se señala en el numeral 19.14 de la Parte General.

3.1.1 *Continuidad del Servicio*

Se entiende por continuidad del servicio la obligación que tiene el Concesionario de garantizar la disponibilidad de la(s) vía(s) al tránsito en forma permanente.

Sin perjuicio de los descuentos, las sanciones y penalidades que procedan conforme a lo previsto en el Contrato de Concesión, el Concesionario podrá limitar la disponibilidad de la(s) vía(s) sólo

cuando se presenten situaciones que revistan especial gravedad, siempre que sean impredecibles e irresistibles para el Concesionario, tales como:

- a) Condiciones climáticas materialmente adversas, que recomienden la interrupción del tránsito para garantizar la seguridad de las personas, siempre y cuando la inseguridad no se deba a condiciones técnicas de la(s) vía(s) una vez terminadas las Intervenciones.
- b) Accidentes o incidentes de gran proporción (protestas, bloqueos, derrumbes, animales, etc.), fuera del control del Concesionario y que impliquen un alto riesgo para el usuario al momento de transitar por la(s) vía(s).
- c) Otros eventos que puedan afectar la circulación de vehículos en la vía y que puedan ser considerados como Eventos Eximentes de Responsabilidad conforme se señala en la Sección 14.2(b) de la Parte General del Contrato

Así mismo, podrá limitarse la disponibilidad de la vía sin que ello implique descuentos o sanciones, cuando sea necesario desplegar obras o tareas necesarias para el Mantenimiento y el correcto funcionamiento del Proyecto tales como:

- a) Obras de Mantenimiento programadas según lo dispuesto en el Contrato. En estos casos, el Concesionario deberá garantizar que no se suspenderá totalmente el flujo vehicular, para los cual se deberán tener en cuenta las condiciones del tráfico, asegurando el nivel mínimo de servicio especificado en este Apéndice Técnico durante todo el tiempo que dure la ejecución de esas obras.
- b) En caso de que no sea posible el cierre parcial de la vía y sea inevitable cerrarla temporalmente en su totalidad, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría, con una antelación mínima de un mes, el plan de desvíos programado, el dispositivo de señalización temporal de la obra a implementar y el plan por medio del cual el Concesionario informará a las Autoridades Gubernamentales de los municipios afectados, a los operadores de transporte y en general a la comunidad afectada por el cierre. Lo anterior, con el fin de tramitar el permiso de cierre temporal de la vía ante el Ministerio de Transporte y/u otras entidades competentes.

3.1.2 Regularidad

Es obligación del Concesionario operar la vía en forma permanente. Esta obligación será exigible respecto de cada uno de los servicios que debe prestar el Concesionario y serán evaluados en términos de los Indicadores a que hace referencia el Apéndice Técnico 4.

3.1.3 Calidad del Servicio Técnico y de la Atención al Usuario

Es la obligación que tiene el Concesionario de asegurar un resultado óptimo en la Operación de la(s) vía(s) en cualquiera de las Etapas y Fases del Contrato. Estos resultados serán exigibles para cada uno de los servicios que debe prestar el Concesionario y serán evaluados en términos de los Indicadores a que hace referencia el Apéndice Técnico 4.

De conformidad con lo anterior, cada vez que en este Apéndice se incluyan listados de equipamiento, ellos deberán ser considerados como un mínimo exigible al Concesionario, sin perjuicio de su obligación de disponer de todos y cualquier otro material, equipo, recurso humano, técnico o informático para cumplir con los Indicadores previstos en el Apéndice 4.

3.1.4 Cobertura

Esta obligación a cargo del Concesionario consiste en asegurar que la Operación estará disponible para todos los usuarios sin distinción alguna, y podrá limitarse o condicionarse única y exclusivamente, para asegurar el cumplimiento de la Ley Aplicable.

3.1.5 Seguridad Vial

Se trata de la obligación que asume el Concesionario para realizar todas las acciones necesarias para reducir los índices de accidentalidad de la(s) vía(s), tanto en número como en gravedad. Esta obligación deberá cumplirse durante toda la vigencia del Contrato de Concesión a través de actuaciones preventivas que permitan mejorar la seguridad de la(s) vía(s), para lo cual el Concesionario actuará sobre su estado de conservación, sobre su geometría y su señalización, así como en la promoción de actitudes de manejo preventivo y seguro, teniendo en cuenta la relación de la vía con las comunidades aledañas a los pasos urbanos y demás asentamientos poblacionales, de acuerdo con lo que se defina en el SGSV (Sistema de Gestión de Seguridad Vial)

3.1.6 Integridad del Corredor de Proyecto

El Concesionario deberá mantener la integridad de la(s) vía(s) como unidad ofreciendo un servicio integral en todos sus componentes. Los elementos que constituyen la(s) vía(s) son, entre otros, alineamiento horizontal, vertical, sección transversal (corona, carriles, bermas, cunetas, hombros de terraplén, taludes) desde las zanjas de coronación y los descoles, las estructuras de ponederos y puentes con sus respectivas zonas de influencia, los botaderos de materiales de desechos, Corredor del Proyecto, la señalización, las Estaciones de Peaje y Pesaje y los servicios propios y de atención a los Usuarios (grúas, ambulancias, carros taller, centros de control operacional, áreas de servicio, etc.). La integridad de la(s) vía(s) incluye su vinculación consistente con la Ley Aplicable.

3.1.7 Información Permanente

El Concesionario deberá mantener permanentemente disponible, usable y alcanzable la infraestructura de tecnología de información (hardware, software, sistemas de información, aplicaciones y portales web, interfases, redes locales de datos y voz, redes de telecomunicación, y en general todos los elementos constitutivos de teleinformática), con el fin de contar con información permanentemente actualizada del estado de todos los aspectos relacionados con la(s) vía(s). Esta información deberá estar siempre disponible para el Interventor, la ANI, la Policía de Carreteras, los Usuarios y la comunidad en general. En particular, el Concesionario deberá establecer la interfase de información y telecomunicación con la ANI para que ésta disponga en línea de la información del estado del Proyecto, las Obras de Mantenimiento y la Operación, de acuerdo a lo indicado en el Apéndice Técnico 4.

La infraestructura de tecnología de información debe cubrir también, entre otros, todas las Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Áreas de Servicio y Centro de Control de Operación.

3.1.8 Supervisión de las Obras

El Interventor supervisará de manera constante el cumplimiento de los Indicadores por parte del Concesionario, para asegurar que la(s) vía(s) se conserve en todos sus tramos con un nivel óptimo de servicio acorde a los requisitos exigidos en el Contrato y sus Apéndices, particularmente lo indicado en el Apéndice Técnico 4.

Sin perjuicio de las obligaciones de la Interventoría en materia de supervisión, el Concesionario deberá evaluar de manera permanente el cumplimiento de los Indicadores contenidos en el Contrato, para lo cual efectuará sus propias verificaciones y mediciones y cumplirá con las obligaciones de autoevaluación a las que se refiere el Apéndice Técnico 4.

Las comunicaciones que efectúe el Interventor o la ANI, a través de Supervisor de la Obra, en la Etapa de Operación y Mantenimiento se realizarán a través del Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC) descrito en el Capítulo 4 del Apéndice Técnico 4.

3.2 Obligaciones Generales

Las actividades de Operación comenzarán a partir de la fecha de entrega de la(s) vía(s) en Concesión y terminarán en la fecha de suscripción del Acta de Recibo Final (ambas inclusive).

3.2.1 Manual de Operación

El Concesionario deberá presentar a la Interventoría un Manual de Operación que describa el modelo de Operación del sistema vial y que contenga y especifique los protocolos e instrucciones de acción, tanto para las operaciones rutinarias (integración del sistema de coordinación operacional, comunicaciones, monitoreo, mediciones, pesajes, recaudación de peajes y asistencia a los Usuarios), como para aquellas necesarias ante cualquier eventual emergencia, incidencia, accidente o situación extraordinaria.

El Manual de Operación y Mantenimiento deberá considerar estrategias y acciones para cumplir los siguientes objetivos:

- Gestionar la seguridad, el tráfico y el estado del Proyecto, garantizando un nivel de seguridad vial homogéneo.
- Asegurar unas condiciones óptimas de conservación de instalaciones, equipamiento y servicios.
- Optimización de costos de Operación.
- Garantizar la seguridad vial durante las 24 horas del día y de los 365 días del año.
- Mantenimiento y conservación de la estructura física, la calzada y las instalaciones de los diferentes sistemas.
- Control de circulación y mercancías peligrosas.

- Plan de Aseguramiento de la Calidad y Control, y de la Disponibilidad de la(s) vía(s) concesionada, asegurando el correcto desempeño de los servicios prestados y el cumplimiento de las exigencias de Indicadores.
- Servicios Generales: relacionados con gestión de personal, compras, y en general, la administración del Proyecto.

El Manual de Operación y Mantenimiento deberá contener por lo menos los siguientes elementos:

- Plan general de Operación.
- Plan de operaciones normales.
- Plan de manejo de transportes especiales
- Plan de contingencias
- Plan de Mantenimiento.
- Plan de implantación y seguimiento.
- Plan de simulacros programados.
- Plan de gestión integral

El procedimiento para la entrega del Manual de Operación y su correspondiente revisión por parte de la Interventoría, será el establecido en la sección 9.5 de la Parte General.

Cada veinticuatro (24) meses el Concesionario deberá presentar una actualización de este Manual, incorporando mejoras al mismo basado en las situaciones que hayan acontecido en el Contrato de Concesión y las recomendaciones proporcionadas por la Interventoría.

El procedimiento de presentación de las actualizaciones será el mismo previsto en este numeral para el Manual de Operación.

3.2.2 *Obligaciones Generales de Operación*

Sin perjuicio de la descripción de las obligaciones de Operación que aparecen en los numerales siguientes de este mismo Apéndice, de manera general, se consideran obligaciones de Operación del Concesionario las siguientes:

- a) Operar la infraestructura del Proyecto de conformidad con los principios que se establecen en el presente Apéndice y en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Contrato.
- b) Cumplir con los Indicadores que en materia de Operación se establecen en el Apéndice Técnico 4.
- c) Presentar el Manual de Operación en los términos y plazos señalados en el numeral 3.2.1 de este Apéndice.
- d) Prestar a los usuarios de la vía los servicios de carácter obligatorio a que se refiere este Apéndice, en las condiciones de calidad señaladas en cada caso.
- e) Prestar los Servicios Adicionales en condiciones de eficiencia y competencia.

3.3 Obligaciones Particulares de Operación

3.3.1 *Operación de la Vía durante la Etapa Preoperativa*

Desde el momento de la suscripción del Acta de Inicio y hasta la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional de cada una de las divisiones del Proyecto, el Concesionario tendrá la obligación de operar las vías que le fueron entregadas de acuerdo con los principios establecidos en el presente Apéndice.

Será obligación del Concesionario cumplir con los niveles de servicio mínimo para la Etapa Pre operativa que se establecen en la siguiente tabla a partir del vencimiento del tercer mes contado a partir de la suscripción del Acta de Inicio. Para los sectores de vía que se encuentran a nivel de afirmado o sub rasante no se realizara la medición del Nivel de Servicio E6.

GE

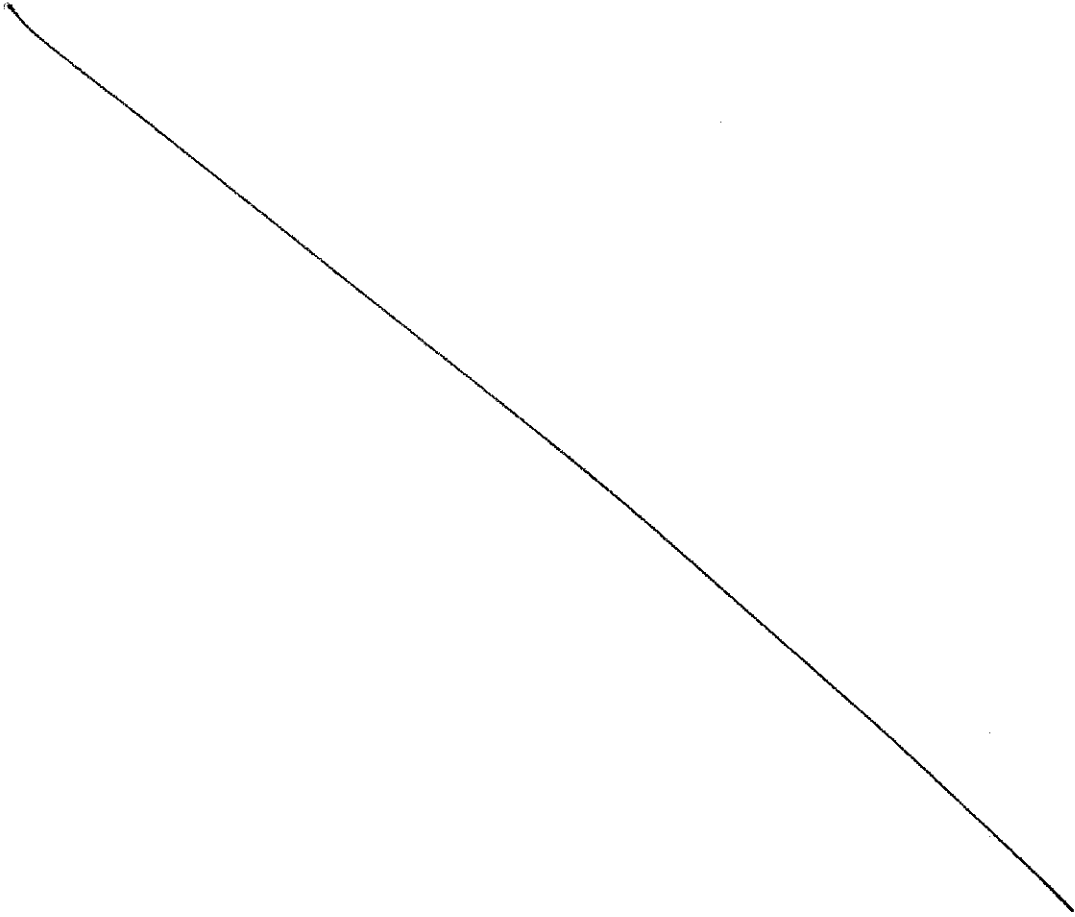


Tabla 1 - Niveles de Servicio para Etapa Preoperativa

Nombre del Nivel de Servicio	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Nivel de Servicio Esperado	Periodo de Cura
Baches	E6	Baches. Inspección Visual	Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles-INVIAS	Mensual	km	Se tendrán en cuenta como afectación todos los baches de superficie mayor de 0,05 m ² y de profundidad mayor a 25 mm (severidad media y alta). Se inspeccionará la calzada compleja midiendo el área del bache. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles del INVIAS.	Para la verificación del Nivel de Servicio Esperado, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1Km y menor de 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor puntual: Área afectada igual o inferior al 4% del área de la calzada. El incumplimiento del valor puntual generará la multa del segmento prevista en la Sección 6.1(k) de la Parte Especial.	1 semana
Estado de Márgenes, separador central, Área de servicio y Corrector del Proyecto	E8	Altura de la vegetación y limpieza general.		Mensual	km	La medición se realizará mediante inspección visual y toma de medidas en una franja de 4 m a partir de los bordes de berma exterior y en todo el separador central, si lo hubiera. Para cada kilómetro, se efectuarán medidas en por lo menos dos (2) sectores no continuos de 50 m de longitud. Se tomarán cinco (5) medidas en cada sector. El sector objeto de medición será seleccionado a criterio del Interventor y en todo caso se efectuarán mediciones en aquellos sectores en los que, de acuerdo con la inspección visual, la altura de la vegetación puede ser superior al valor mínimo de aceptación. Se efectuará la inspección visual a lo largo de toda la vía, y se dejará registro de la existencia de vegetación que afecte la seguridad por disminución de la distancia de seguridad u ocultamiento de señales.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1Km y menor de 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguientes condiciones: Ninguna de las medidas a la vegetación resulta superior a 40 cm de altura. No existe vegetación que afecte a la seguridad vial por disminución de distancia de seguridad u ocultación de señales. Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 6.3.6 del Apéndice 2 Condiciones para la Operación y Mantenimiento. El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará la multa del segmento prevista en la Sección 6.1(k) de la Parte Especial	1 Semana

Nombre del Nivel de Servicio	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Nivel de Servicio Esperado	Período de Cura
Drenajes Superficiales, longitudinal y transversal	E10	Capacidad Hidráulica y estado de cunetas, zanjas, alcantarillas, canales encoles, descoles y otras obras de drenaje existentes. (Obstrucción)		Mensual	Km	<p>Se medirá mensualmente la sección hidráulica de la obra de drenaje con ayuda de una cinta métrica o similar. Se tomarán medidas puntuales en los lugares indicados por la Interventoría. Se incluye el drenaje de Puentes y pasos superiores.</p> <p>Se inspeccionará semanalmente las obstrucciones graves de las obras de drenaje transversal y colmatación de las obras de drenaje longitudinal.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1Km y menor de 2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición:</p> <p>Sección hidráulica de cada obra de drenaje obstruida menor o igual al 25 % del total de la sección.</p> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará la multa prevista en la Sección 6.1(k) de la Parte Especial.</p>	2 semanas
Señalización Vertical	E11	Posición, legibilidad de la señal.		Mensual	Cada Señal	<p>Se medirá la retroreflectividad (o luminancia retroreflejada) a través del coeficiente de retroreflexión R1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mensualmente: Se inspeccionará visualmente el estado de la posición y legibilidad de la señal (sin daños, pintadas, ni con obstáculos). Se medirá la Retroreflectividad a un número no inferior a 5 señales por kilómetro indicadas por la Interventoría. Semestralmente se medirá la Retroreflectividad a todas las señales. Estas inspecciones deberán realizarse también en horas nocturnas. 	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud entre 1-2km</p> <p>Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones:</p> <p>La señal cumple con definido en la NTC correspondiente.</p> <p>La señal está presente en la posición definida en el Proyecto y cumple con las dimensiones, colores, rotulado.</p> <p>La señal es inequívocamente legible por un conductor que se desplace a la velocidad máxima permitida y cumple con lo contenido en el manual de señalización descrito en el Apéndice 3.</p> <p>Retroreflectividad ≥ 80 % del valor tomado de la instalación.</p> <p>En caso de que existan dos o más señales que incumplan alguna de estas condiciones en un mismo segmento, se generará un</p>	<p>1 semana para las señales que incumplan la retroreflectividad y 48 horas para las señales ilegibles y/o dañadas</p>

Nombre del Servicio	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Nivel de Servicio Esperado	Periodo de Cura
							incumplimiento del segmento.	
							<p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada</p> <p>El incumplimiento de cualquiera de estos tiempos se generará la multa prevista en la Sección 6.1(K) de la Parte Especial.</p>	
<p>04</p> <p>Tiempo de atención de incidentes</p>		<p>Tiempo de atención a incidentes: tiempos de señalización y despeje del evento.</p>		Diario	Eventos atendidos	<p>El Concesionario y/o la Interventoría cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento en que se presente todo el equipo personal y vehicular necesario para atender dicho evento.</p> <p>Incidente: Suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena en accidente. Este hecho da como resultado una condición de inseguridad vial y/o podría desencadenar un accidente.</p> <p>Para cualquier tipo de incidente deberán presentarse en el lugar del incidente al menos dos (2) personas de la concesionaria en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje.</p> <p>Para la atención de derrumbes u obstáculos en la vía, el Concesionario deberá utilizar tantos medios como sea necesario para cumplir con los tiempos de Señalización y Despeje. Tiempo de respuesta de Señalización: 1 hora. Tiempo de Despeje (<200 m3): 4 horas (en calzada); 24 horas (en bermas).</p> <p>Tiempo de despeje Volumen de Material (200 – 2000 m3) 24 horas (en calzada); 24 Horas (en bermas)</p> <p>Tiempo de despeje en volúmenes de Material (> 2000 m3) Condición especial (Disposición de nuevos dispositivos de contención (1 semana); Si se considera mayores dificultades (1 mes), lo que el Concesionario deberá someter fundadamente a calificación de la ANI.</p>	<p>En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para llegada al sitio del incidente, señalización y despeje.</p> <p>El incumplimiento de cualquiera de estos tiempos se generará la multa prevista en la Sección 6.1(K) de la Parte Especial.</p>	n/a

Nombre del Nivel de Servicio	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Nivel de Servicio Esperado	Periodo de Cura
Tiempo de atención de accidentes y emergencias	O5	Tiempo de atención a accidentes; tiempos de señalización y tiempo de despeje del evento.		Diario	Eventos atendidos	<p>El Concesionario y/o la Interventoria cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento en que se presenten todo el equipo personal y vehicular necesario para atender dicho evento.</p> <p>Accidente: Acontecimiento no deseado ni planeado que trae como consecuencia un daño a las personas (lesión, invalidez o muerte), equipos o instalaciones.</p> <p>En caso de accidente deberá presentarse en el lugar del incidente al menos dos (2) personas del Concesionario en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje.</p> <p>Tiempo de respuesta de Señalización: 30 minutos</p> <p>Además, al menos una ambulancia con material de primeros auxilios adecuado al suceso. Si el accidente implica varios heridos o nivel de gravedad que no pueden atenderse en una sola ambulancia deberán presentarse tantos vehículos de auxilio como se requieran tanto por la gravedad o número de heridos como para cumplir con el tiempo de despeje.</p> <p>Tiempo de respuesta de ambulancia: 30 minutos</p> <p>Tiempo de llegada de grúa y demás equipo: 1 hora</p>	<p>En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para llegada al sitio del accidente, señalización, despeje y llegada de ambulancia.</p> <p>El incumplimiento de cualquiera de estos tiempos generará la multa prevista en la Sección 6.1(k) de la Parte Especial.</p>	n/a

La Interventoría efectuará las mediciones de los niveles de servicio a que hace referencia la tabla anterior, en la frecuencia allí señalada.

En el evento en que el Concesionario no obtuviere el nivel de servicio señalado, se iniciará el proceso de imposición de multas al que se refieren las secciones 10.2 y 10.3 de la Parte General del Contrato, siendo el Periodo de Cura en cada caso el señalado en la tabla para cada nivel. En este caso, la multa causada será la dispuesta en el numeral 6.1(k) de la Parte Especial.

No habrá lugar a la aplicación de multas cuando el nivel de servicio requerido no sea alcanzado por la realización de Intervenciones en la vía o por razones no imputables al Concesionario que constituyan Evento Eximente de Responsabilidad.

Cuando a lo largo de este documento se haga referencia a las obligaciones de resultado del Concesionario contenidas en el Apéndice Técnico 4, debe entenderse que tales obligaciones son aplicables para cada Unidad Funcional con posterioridad a la suscripción de la correspondiente Acta de Terminación de Unidad Funcional. Como consecuencia de lo anterior, las obligaciones de resultado en materia de Operación y Nivel de servicio que le son exigibles al Concesionario durante la Etapa Preoperativa serán las indicadas en la Tabla 1 - Niveles de Servicio para Etapa Preoperativa, y por lo tanto, las referencias al Anexo 4 debe entenderse efectuadas a la Tabla 1 de este Apéndice para la Etapa Preoperativa.

3.3.2 Seguridad

El Concesionario deberá disponer los equipos y elementos necesarios para la Policía de Carreteras (según se define más adelante) que opera a lo largo de la(s) vía(s), mediante la firma del convenio de dotación, acompañamiento y soporte, con el fin de garantizar el apoyo de la seguridad en la(s) vía(s).

3.3.3 Atención a Usuarios

Sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores en materia de atención al usuario, el Concesionario deberá establecer, como mínimo:

- a) Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias
- b) Sistema de información a los Usuarios
- c) Sistema de Gestión Integral
- d) Áreas de Servicio

Estos servicios deberán operar 24 horas al Día, todos los Días del año, con personal responsable en las Bases de Operación, con altos niveles de calidad y de modernidad, con todos sus equipos y personal necesarios.

3.3.3.1 Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias

El Concesionario será responsable de cumplir con las obligaciones que en materia de atención de incidentes, accidentes y emergencias se establecen en la presente sección, así como respecto de los equipos y sistemas mínimos para tales efectos, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores que para la atención de accidentes, incidentes y emergencias se definen en el Apéndice 4.

Tabla 2 - Indicadores Aplicables al Sistema de Atención de Accidentes, Incidentes y Emergencias

Identificador	Indicador
O4	Tiempo de atención de incidentes
O5	Tiempo de atención de accidentes y emergencias

3.3.3.1.1 Bases de Operación

Para efectuar el monitoreo de la vía y disponer la atención de incidentes, accidentes y emergencias, el Concesionario dispondrá de mínimo dos Bases de Operaciones. Cada una de estas Bases de Operaciones deberá estar dotada, como mínimo, de los siguientes elementos:

- a) 1 vehículo de vigilancia que recorrerán toda la longitud de la(s) vía(s) de forma ininterrumpida 24 horas al Día, 365 Días al año.
- b) 1 Carrotaller
- c) 1 grúa para movilizar vehículos Grandes
- d) 1 Grúa para movilizar vehículos pequeño
- e) 1 ambulancia
- f) Personal capacitado en atención de emergencias y primeros auxilios.

Adicionalmente, el Concesionario deberá contar con una (1) Cama baja para todo el Proyecto, la cual podrá ubicar en cualquiera de las Bases de Operaciones.

3.3.3.1.2 Equipos de Rescate y Atención de Incidentes

Adicionalmente, en cada una de las Bases de Operación, el Concesionario deberá contar con los siguientes equipos para la realización de rescates y la atención de incidentes:

Tabla 3: Elementos Mínimos de Rescate Frente a Accidentes

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
FUENTE DE PODER	MOTOR	A gasolina, 4 tiempos, superior o igual a 2.5 HP.

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	No DE SALIDAS	2 salidas para operar 2 herramientas simultáneas sin pérdida de presión
	PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	Superior o igual a 630 bar
	PESO	Entre 12 kg / 36 kg
	NORMA NFPA 1936 y/o EN 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936 y/o EN 13204
HERRAMIENTA COMBINADA	DISTANCIA DE SEPARACIÓN	Entre 14" / 18"
	FUERZA MÁXIMA DE SEPARACIÓN	Entre 16000 / 75000 lbs
	FUERZA MÁXIMA DE CORTE	Entre 67000 / 165000 lbs
	FUERZA DE TRACCIÓN	Superior o igual a 10000 lbs
	PRESIÓN DE OPERACIÓN	Superior o igual a 630 bar
	NORMA NFPA 1936 y/o EN 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936
	PESO	Entre 30 lbs / 36 lbs
	CORTE ACERO REDONDO	Superior o igual a 25 mm
RAM	NUMERO DE ÉMBOLOS	Entre 1 y 2 émbolos
	LONGITUD RETRAÍDO	Entre 380 mm / 650 mm
	LONGITUD ELEVACIÓN 1er EMBOLO	Entre 240 mm / 350 mm
	LONGITUD ELEVACIÓN 2do EMBOLO	Entre 240 mm / 350 mm
	CARRERA DE EMBOLO O LONGITUD TOTAL DE ELEVACIÓN	Entre 480 mm / 600 mm
	LONGITUD EXTENDIDA	Entre 750 mm / 1510 mm
	CUMPLE NORMA NFPA 1936 y/o EN 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936 y/o EN 13204
	FUERZA MÍNIMA DE ELEVACIÓN EN EL PRIMER EMBOLO	Superior o igual a 29.900 lbs
	FUERZA MÍNIMA DE ELEVACIÓN EN EL SEGUNDO EMBOLO	Superior o igual a 60.000 lbs
	PRESIÓN DE TRABAJO	Superior o igual a 630 bar
	PESO	Inferior o igual a 21kg
	CORTAPEDALES O MINI CUTTER	FUERZA DE CORTE
PESO		Entre 7 lbs / 11lbs
CARRETE CON MANGUERA HIDRÁULICA	LONGITUD	Superior o igual a 15 mts
	PESO	Inferior o igual a 41 kg
	CANTIDAD	Uno (1) por salida
	ACOPLES	Uno (1) por salida
CADENAS	MATERIAL	ACERO TEMPLADO
	LONGITUD	Superior o igual a 1,5 mts
	PESO	Entre 8 kg / 13 kg
	OBSERVACIONES	Con ganchos de agarre y acoples / puntas

Estos equipos deberán ser reemplazados cada cinco años, o antes, cuando sea necesario por las condiciones propias del uso.



El Concesionario deberá contar con el personal calificado y capacitado para el adecuado manejo de estos equipos cuando se requiera su uso. La Interventoría verificará la presencia de los equipos, el personal y su idoneidad.

El servicio mecánico llevará en remolque los vehículos averiados del lugar del accidente o incidente al puesto de servicio más cercano y el Concesionario se encargará también de la eliminación de los restos del accidente de las vías.

Los equipos y el personal deberán estar disponibles 24 horas todos los Días Calendario del año, sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir con los tiempos de atención previstos en los Indicadores.

3.3.3.1.3 Equipo para Auxilio Mecánico

Para proporcionar el servicio de atención mecánica de emergencia, el Concesionario deberá disponer de servicio de grúa para vehículos pesados y livianos propio o subcontratado, el cual se desplazará al lugar del suceso para retirar el vehículo y trasladarlo al Área de Servicio más cercana o a algún taller mecánico ubicado en alguna población en la zona atendida por la carretera. En esa ubicación, el Concesionario deberá disponer de un taller propio o subcontratado con capacidad para arreglar averías básicas según el diagnóstico del mecánico. En caso de que se requiera una reparación mayor, los costos de traslado al taller estarán a cargo del Concesionario y el pago de peajes de salida del sistema vial correrán por cuenta del damnificado. Este servicio estará disponible las 24 horas de todos los Días del año.

Los vehículos de auxilio mecánico deberán estar equipados con un mecánico y todas las herramientas, materiales auxiliares, materiales de señalización y equipos necesarios para la prestación del servicio. Debe tratarse de vehículos modernos, acordes con el estado del arte y estar en buenas condiciones de funcionamiento.

Los equipos y el personal deberán estar disponibles 24 horas todos los Días Calendario del año, sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir con los tiempos de atención previstos en los Indicadores.

3.3.3.1.4 Personal y Equipo de Atención Médica

Para proporcionar los servicios de atención médica, el Concesionario dispondrá de ambulancias propias o subcontratadas, en la cantidad y ubicación señalada en el numeral 3.3.3.1.1 de este Apéndice, que deberán contar con los medios para atender heridos del máximo nivel de gravedad y trasladarlos al centro de salud más próximo en el que se le pueda atender dada su gravedad.

Los servicios de atención médica deberán trasladar a los heridos al centro de salud más próximo que cuente con servicios adecuados para reponer los signos vitales del herido y que pueda monitorearlos. Todas las ambulancias deberán contar con los medios para prestar servicios de Traslado Asistencial Medicalizado (TAM) para atender a heridos cuyo estado potencial y/o real sea de riesgo y requiera equipamiento, material y personal médico durante la atención y el transporte.

G

La prestación del servicio deberá incluir atención de urgencia en ambulancias de soporte avanzado y la participación de equipos móviles y personal especializado de atención, debidamente entrenado y uniformado, conformado en cada ambulancia por las siguientes personas:

- Un (1) médico general con entrenamiento certificado en soporte vital avanzado de mínimo 48 horas.
- Un (1) auxiliar de enfermería o de urgencias médicas o tecnólogo o técnico en atención prehospitalaria con entrenamiento en soporte vital básico de mínimo 20 horas.
- Un (1) conductor con mínimo 40 horas de capacitación en primeros auxilios.

Los vehículos de auxilio médico deberán contar con todos los equipos requeridos para prestar el TAM, así como con todos los elementos auxiliares e insumos necesarios para proporcionar el servicio de auxilio médico. Estos equipos e insumos deben ser modernos, acordes con el estado del arte, y estar en buen estado de funcionamiento.

La Dotación de los vehículos debe estar basada según la norma del Ministerio de Salud y de Protección Social.

Los equipos mínimos con que debe contar cada ambulancia son los siguientes:

DOTACION

Camilla principal con sistema de anclaje.

Camilla secundaria para inmovilización espinal.

Barra Pasamanos.

Silla de ruedas portátil

EQUIPO DE HERRAMIENTAS

Dos Extintores de polvo ABC de 5 lbs

Una llave inglesa de 11/2"

Dos chalecos fluorescentes

Una rueda de repuesto

Una llave de pernos

Tres destornilladores de pala y tres de estrella

Un juego de señales reflectivas de emergencia

Un alicate de mano aislado

Un gato y equipo para sustitución de ruedas

Una palanca pata de cabra

Dos tacos de madera para bloqueo

Un martillo de madera

Una tijera corta todo

Un juego de cables para iniciación

Una lámpara con cable

Una linterna con pilas

La dotación de equipos médicos para ambulancias de traslado asistencial Medicalizado (TAM) es:

SISTEMA DE OXIGENO COMPUESTO POR:

Sistema de oxígeno con capacidad total mínima de almacenamiento de seis (6) metros cúbicos. Parte del sistema debe ser portátil para poder desplazarlo a las camillas y mantener el suministro de oxígeno al paciente.

Un cilindro de oxígeno portátil de 1 metro cúbico.

Un regulador de oxígeno precalibrado

Un dosificador para oxígeno graduado de 0 a 15 LPM

Un toma de pared para oxígeno

Tres cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños.

Una máscara de no reinhalación con reservorio para adulto.

Una máscara de no reinhalación con reservorio pediátrica.

Un dispositivo de bolsa válvula máscara con reservorio de oxígeno para adultos.

Un dispositivo de bolsa válvula máscara con reservorio de oxígeno pediátrico.

Un nebulizador.

EQUIPO

Atril portasuero de dos ganchos.

Un tensiómetro para adultos.

Un tensiómetro pediátrico.

Un fonendoscopio para adultos.

Un fonendoscopio pediátrico.

Pinzas de Magill.

Tijeras de material.

Un termómetro clínico.

Una perilla de succión.

Una riñonera.

Un pato para mujeres.

Un pato para hombres. Una manta térmica.

Aspirador de secreciones. Un combitubo o máscara laríngea.

Un sistema venturi adulto.

Un sistema venturi pediátrico.

Conjunto para inmovilización que debe contener collares cervicales graduables, inmovilizadores laterales de cabeza, férulas neumáticas, de cartón o de cartón de plástico para el brazo, cuello, antebrazo, pierna y pie; vendas de algodón, vendas de gasa, vendas triangulares.

Un monitor portátil de electrocardiografía con desfibrilador.

Equipo de órganos de los sentidos.

Una bomba de infusión.

Un cortador de anillos.

Un medidor de glicemia ó dextrometer.

Un oxímetro de pulso.

Respirador o ventilador de transporte.

Un laringoscopio para adultos con tres valvas de diferentes tamaños.

Un laringoscopio pediátrico con tres valvas de diferentes tamaños.

Máscaras laríngeas de diferentes tamaños.

Un dispositivo para ventilación transtraqueal percutánea.

Tubos endotraqueales sin manguito y con manguito de diferentes tamaños.

Un equipo de toracostomía

Una guía de intubación.

Lámpara manual

Juego de camilla de tijera radio transparente (3 tipos de tabla, lona y rodachines)
Tijera corta todo

INSUMOS MÍNIMOS

Guantes desechables.
Apósitos de gasa y apósitos de algodón.
Ganchos de cordón umbilical.
Sondas nasogástricas de diferentes tamaños.
Sondas de Nelatón de diferentes tamaños.
Toallas sanitarias.
Cinta de esparadrapo y cinta de microporo.
Sábanas para la camilla.
Tapabocas.
Papel higiénico.
Toalla para manos.
Jabón de manos.
Un delantal plástico.
Cuenta con recipientes debidamente rotulados para almacenamiento de residuos peligrosos biosanitarios y cortopunzantes de acuerdo con las normas vigentes.
Cuenta con gafas de bioprotección, elementos de desinfección y aseo.
Cuenta con soluciones cristaloides: (solución salina, hartman y dextrosa).
Catéteres venosos de diferentes tamaños.
Agujas para infusión intraósea.
Equipos de microgoteo y de macrogoteo.
Un torniquete.
Jeringas desechables de diferentes tamaños
Fracos con jabón quirúrgico, solución yodada y alcohol
Además, deberán contar con medicamentos e insumos de uso médico para administración vía parenteral del tipo: analgésicos, antiácidos, cristaloides, carbón activado, anestésicos locales, antihistamínicos, anticonvulsivantes, cardiovasculares, diuréticos, digestivos, electrolitos, broncodilatadores, corticoides y relajantes musculares.
Adicionalmente, cada vehículo empleado como ambulancia en el que se ofrezca el TAM debe cumplir con especificaciones mínimas en carrocería, luces exteriores, sistemas de comunicación y sistema eléctrico.

El servicio deberá ser prestado las 24 horas del Día durante todo el año, de acuerdo a las normas de atención médica del Ministerio de Salud, y las demás regulaciones vigentes.

Los equipos y el personal deberán estar disponibles 24 horas todos los Días Calendario del año, sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir con los tiempos de atención previstos en los Indicadores.

3.3.3.1.5 Procedimiento frente a la Ocurrencia de Eventos

El Concesionario deberá atender incidentes y accidentes según los tiempos de respuesta establecidos en el Apéndice Técnico 4 – Indicadores para Disponibilidad, Calidad y Nivel de Servicio.

Tan pronto como se presente un evento observado por el Concesionario o informado por terceros (Usuarios, Interventoría, etc.) el equipo de vigilancia del Concesionario ejecutará las siguientes acciones:

- a) Registrar los eventos en la bitácora de control y en el SICC de manera inmediata y cumplir los procedimientos de atención del Manual de Operación.
- b) Informar de inmediato a las autoridades competentes, la entidad o sus representantes u otras entidades relacionadas, con objeto de que se tomen las acciones pertinentes relacionadas con cada evento o situación.
- c) El Concesionario deberá mantener a través del SICC registros de las llamadas de emergencia con detalles de horario y tipo de ocurrencia, personal de atención y acciones adoptadas. Así mismo deberá informar de manera inmediata a las autoridades competentes.

3.3.3.1.6 Derrumbes

En caso de derrumbes, el Concesionario deberá remover el material producto de ellos, los obstáculos y escombros y transportarlos a lugares autorizados como botaderos y depositarlos en ellos mediante los procedimientos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental o en los estudios ambientales.

El retiro de obstáculos, material de derrumbes, deslizamientos y escombros deberá iniciarse a partir del momento en que se adviertan, debiéndose registrar en el SICC, para lo cual el Concesionario deberá disponer del personal, la maquinaria y los equipos necesarios para su pronta remoción. El Concesionario estará permanentemente disponible durante este período, informará al Interventor de la ocurrencia de derrumbes secundarios y los evacuará sin límite de cuantía en volumen del derrumbe o deslizamiento ni de su acarreo.

En caso de gran volumen de material desprendido, el Concesionario deberá garantizar la transitabilidad en forma gradual, iniciando con el despeje para el paso de vehículos hasta finalizar con el despeje total de la vía, considerando en todo caso que no deberá autorizarse el tránsito de vehículos hasta tanto las condiciones de seguridad sean las adecuadas para ello. En todo caso la Interventoría deberá verificar la transitabilidad gradual teniendo en cuenta la integridad de los usuarios de la vía.

El Concesionario dispondrá de un plazo máximo para iniciar la remoción y de otro para liberar completamente la zona afectada de la vía (ambos especificados también por el Indicador O4), y entregará la(s) corona(s) al tránsito debidamente lavada(s) con agua a presión.

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir con sus obligaciones de resultado, algunas de las tareas a ser desarrolladas por el Concesionario en el evento de ocurrencia de un derrumbe se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 4 – Actividades de Mantenimiento en Caso de Derrumbe – Documento INVIAS

Código	Actividad	Descripción
625	Despeje de derrumbes	Despeje de derrumbes (incluye maquinaria y señalización temporal).

En todo momento, el Concesionario dispondrá de la totalidad de materiales, equipos de cargue, transportes y mano de obra necesarias para la ejecución adecuada del trabajo, así como para registrar las modificaciones y /o cambios en la infraestructura derivadas de la ejecución de estas actividades, y para ello podrá contratar personal y disponer del programa de mantenimiento vial a cargo de microempresas o cooperativas.

3.3.3.2 Sistemas de Información a los Usuarios

El Concesionario será responsable de operar los siguientes sistemas, contando con el equipamiento mínimo que se establece a continuación.

3.3.3.2.1 Página Web

El Concesionario deberá crear una página web, disponible para todos los Usuarios, en la que divulgue los aspectos importantes de la Concesión: trazado de la(s) vía(s), valores de las tarifas de peaje, normatividad, pesos máximos permitidos, ubicación de Áreas de Servicio y Áreas de Peaje, mapas de localización de Áreas de Servicios, noticias sobre avance de obras en marcha y sitios de interés cultural, entre otros. La página web deberá estar disponible dentro de los primeros dos meses posteriores a la Fecha de Inicio.

Como parte del diseño y la operación de la página web, el Concesionario deberá incluir un módulo informativo al usuario en el cual se indiquen, entre otros: Los tiempos de viaje, sectores con trabajos, interrupciones de tráfico, situaciones a considerar en pasos urbanos y poblaciones vecinas que puedan afectar las condiciones de Operación y seguridad de la vía y otras situaciones que puedan afectar la transitabilidad de la vía, servicio que deberá estar disponible las 24 horas del día.

La página también deberá ofrecer información acerca de todas las posibles formas de comunicación entre los Usuarios y el Concesionario, la ANI y la Policía de Carreteras, así como ofrecer un espacio para que los Usuarios manifiesten cualquier asunto de su interés. La página web será un componente del Programa Comunicar descrito con mayor detalle en el Apéndice de Gestión Social y Predial.

El Concesionario deberá actualizar la información de la página web permanentemente, de tal manera que la información disponible se encuentre actualizada y sea relevante y oportuna para los usuarios.

E

3.3.3.2.2 Boletín Trimestral

El Concesionario deberá producir y editar un boletín trimestral, con la misma información esencial para el Usuario de la página web. La publicación deberá ser distribuida gratuitamente a todo aquel Usuario que lo solicite.

3.3.3.2.3 Emisora de Radio

El Concesionario deberá difundir de forma permanente la siguiente información de la vía por medio de uno o varios canales de emisora de radio.

- Información de contacto del sistema de Atención al Usuario.
- Información confiable sobre situaciones meteorológicas.
- Información del Estado de Operación. Las actuaciones en cada carril por kilómetro con la anticipación debida.
- Información sobre los planes de manejo de tráfico
- Información de contacto del Concesionario, de la ANI, de la Policía de Carreteras, de la Interventoría y de cualquier otra entidad relevante al control, Operación y seguridad del sistema vial.
- Información de Incidentes, Accidentes y Emergencias

El canal para sintonizar la emisora de radio y los cambios de dial se comunicarán a los usuarios a través de los Paneles de Mensaje variables y Señalización Fija. La emisora deberá ser sintonizable en toda la longitud de la vía y en cualquier punto kilométrico dentro del Corredor del Proyecto.

3.3.3.2.4 Páneles LED

El Concesionario deberá contar con pantallas de información y señalización e información dinámica de tipo LED mínimo cuatro (4) fijos de 6 m x 2.5 m y mínimo diez (10) móviles de (3.2 m x 2m) (Avisos Electrónicos Inteligentes) para presentar información en la vía a los diferentes usuarios, conductores y demás viajeros, que también ofrecen asistencia de seguridad en la conducción. La ubicación de estos páneles LED se realizará de acuerdo a los estudios técnicos. Estos paneles son adicionales a los requeridos por la Policía de Carreteras en la Sección 3.3.9.2.

3.3.3.2.5 Información Adicional

El Concesionario deberá facilitar a los usuarios de la vía la siguiente información, mediante los canales de comunicación anteriormente especificados:

- Información de contacto del sistema de Atención al Usuario.
- Información confiable sobre situaciones meteorológicas.
- Información del Estado de Operación. Actuaciones en cada carril por kilómetro con la anticipación debida.

- Información de contacto del Concesionario, de la ANI, de la Policía de Carreteras, de la Interventoría y de cualquier otra entidad relevante para el control, la Operación y la seguridad del sistema vial.

3.3.3.3 Sistema de Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Industrial

El Concesionario deberá implantar un Plan de Gestión Integral que deberá ser presentado al Interventor como parte del Manual de Operación. El Plan de Gestión Integral debe detallar los procesos para la medición de la calidad del servicio antes definido, el cumplimiento de las obligaciones medio ambientales, de seguridad industrial, y la descripción de los sistemas y/o herramientas que implantará para asegurar la gestión integral de sus actividades durante todas las etapas del Contrato. Dicho plan podrá actualizarse en función de cambios en las condiciones iniciales, incorporando también las variables medio ambientales y de seguridad industrial. El Plan de Gestión Integral deberá contener como mínimo:

- Los procesos de medición de la calidad del servicio deberán incluir, entre otros, encuestas semestrales que revelen el grado de satisfacción del Usuario de la carretera. Las encuestas deberán basarse en muestras representativas de los Usuarios de la vía, conforme al registro del pago de Peaje respectivo y deberán llevarse a cabo a diferentes horas del Día.
 - Dichas encuestas deberán ser realizadas en coordinación con la Interventoría y tendrán por objetivo servir como retroalimentación para mejorar el servicio a los usuarios.
- Los procesos para la obtención de certificaciones de calidad.
- Plan o planes de Gestión Integral a aplicar en la redacción de los Estudios de Detalle, ejecución de las Intervenciones y actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
- Matriz de macroprocesos de gestión relevantes en el ámbito de los sistemas de gestión de calidad a implantar por el Concesionario.
- Organización dedicada al control de calidad en cada Fase y Etapa del Contrato.

- Controles de calidad propuestos. Criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo.
- Auditorías internas y externas a ser implementadas en la ejecución del Contrato.
- En particular, el documento deberá describir la manera en la que el Concesionario articulará y coordinará el Sistema de Gestión Integral durante la Fases de Preconstrucción y Construcción entre sí, y con el Sistema de Gestión Integral de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la elaboración del Plan de Gestión Integral, el Concesionario deberá tomar en cuenta, como mínimo, lo establecido en los siguientes documentos:

- ISO 9001: 2000.
- ISO 14001:2004.
- OSHAS 18001:1999.
- Lo dispuesto en la Sección 19.16 de la Parte General

El Concesionario deberá implementar un “Sistema de Atención al Cliente” que permita recibir reclamos y sugerencias por varios canales de comunicación. Este sistema será uno de los componentes del programa de atención al usuario del Plan Social Básico descrito en el Apéndice Técnico 8 - Gestión Social. Estos canales deberán ser puestos a disposición de los usuarios a partir del inicio de la Concesión y serán al menos los siguientes:

- Cartas, emails o faxes entregados directamente al Concesionario en los que se divulgue la dirección y número de contacto por medio de distribución de folletos.
- Cartas, emails o faxes entregados a la ANI y posteriormente al Concesionario.
- Libros de registro de reclamaciones y sugerencias que deben ser colocados a disposición de los Usuarios en el Centro de Control de Operación.
- Servicio telefónico gratuito.

El Sistema de Atención al Cliente debe incluir también el análisis de la información recibida, la emisión eficiente de respuestas, y la toma de medidas correctivas oportunas en el ámbito de la reclamación o sugerencia.

El Sistema de Atención al Cliente debe incluir de manera particular e independiente de la atención de los demás usuarios de la vía, un sistema para la atención de los usuarios que hagan uso del sistema de telepeaje. Este sistema de atención debe estar integrado a la página web del Concesionario, y debe permitir a los usuarios el desarrollo de trámites básicos ante el Concesionario incluyendo la formulación de peticiones, quejas o reclamos respecto del cobro semiautomático y automático de peaje. Adicionalmente, debe permitirse el contacto telefónico y por escrito para estos mismos efectos.

Los libros de registro deberán estar disponibles permanentemente en el Centro de Control de Operación

3.3.3.4 Áreas de Servicio

Cuando menos, las Áreas de Servicio proporcionarán los siguientes servicios complementarios de atención al Usuario:

- Suministro de bienes para operación de vehículos (taller mecánico).
- Servicios sanitarios
- Servicios de venta de alimentos y comidas (servicio de restauración)
- Servicio de telefonía convencional por línea terrestre o radio.
- Servicio de telefonía celular ofrecido por uno o más operadores de telecomunicaciones
- Servicio de restaurante o cafetería.

El Concesionario podrá contratar la Operación de todos los servicios con empresas especializadas y podrá arrendar los locales a terceros. El servicio de taller mecánico deberá operar las 24 horas de los 365 Días del año.

Todas las Áreas de Servicio deberán estar en condiciones de operar cuando empiece la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Sin perjuicio de los acuerdos a que el Concesionario llegue con terceros, el Concesionario deberá garantizar la adecuada y continua prestación de los siguientes servicios:

- Servicios públicos domiciliarios
- Recolección de basura y limpieza de áreas comunes
- Iluminación exterior

En ningún caso ANI será responsable por el pago de servicios públicos de las Áreas de Servicio.

El Concesionario deberá garantizar que los locales comerciales se encuentren en óptimas condiciones durante toda la vigencia de la Concesión, efectuado –directamente o a través de subcontratistas– las reparaciones que sean necesarias para la obtención de un adecuado nivel de servicio.

3.3.4 *Recaudo de Peajes*

El Concesionario será responsable de cumplir con las obligaciones que en materia de recaudo de Peaje y equipos y sistemas relacionados se establecen en la presente sección, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores que para el recaudo de Peaje se definen en el Apéndice 4.

Serán Indicadores aplicables al recaudo de Peajes:

Tabla 5 - Indicadores Aplicables al recaudo de Peajes

Identificador	Indicador
Señalización Vertical	E11
Cola de Peaje	O3

Las Estaciones de Peaje serán entregadas al Concesionario mediante el Acta de Entrega de Infraestructura, salvo las correspondientes a los Peajes bajo el Contrato 250 – 2011 suscrito por el INVIAS, las cuales se entregarán una vez dicho contrato haya terminado. Lo anterior, sin perjuicio de la cesión del recaudo de Peaje de tales estaciones, neto de la remuneración del concesionario de peaje del Contrato 250-2011, tal como se señala en la sección 3.6(a) de la Parte Especial.

Adicionalmente, el Concesionario deberá construir las Estaciones de Peaje que no existan al momento de la suscripción del Acta de Entrega de Infraestructura, para lo cual tendrá en cuenta lo señalado en el Apéndice Técnico 1.

El Concesionario deberá realizar las actividades de Operación necesarias para cumplir con lo estipulado en esta Sección, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores asociados a la Operación de peajes, de conformidad con lo previsto en el Apéndice Técnico 4.

3.3.4.1 Equipamiento Básico

El Concesionario estará obligado a construir, sustituir y/o adecuar la infraestructura de las Estaciones de Peaje que se le entreguen, que a título indicativo más no limitativo incluirá las casetas, carriles, zonas de transición, cubiertas, iluminación, arborización, redes y edificaciones de soporte que conforman cada Estación de Peaje, con el objeto de poner a disposición de los Usuarios una Estación de Peaje que ofrezca las condiciones de nivel de servicio establecidas en este Apéndice Técnico y cumpla con los Indicadores establecidos en el Apéndice Técnico 4.

Las Estaciones de Peaje deberán contar con toda la infraestructura básica y las edificaciones que permitan ofrecer condiciones adecuadas de confort y seguridad a los usuarios, incluyendo

señalización indicativa e iluminación de un tramo mínimo de la vía de 400 metros en cada sentido. Las acometidas de servicios de todas las instalaciones necesarias para la Operación de la vía serán administradas por el Concesionario, incluyendo las estaciones de peaje, pesajes, y centros de control, pero sin limitarse a ellas.

Además del equipamiento de cobro y control, el Concesionario deberá dotar a la Estación de Peaje con el equipamiento y los servicios públicos suficientes para sustentar su Operación, incluyendo la Construcción de edificaciones de apoyo para servicios sanitarios y de descanso para el personal que trabaja en la Estación de Peaje, estacionamientos para los vehículos del Concesionario, oficinas, área para el manejo seguro de dinero y, espacios para la ubicación de equipos de computación que permitan el almacenaje y transmisión de datos, pero sin limitarse a ellos. La Estación de Peaje también debe contar con equipos para la Operación del peaje en condiciones de falla de la energía eléctrica.

El Concesionario estará obligado al pago del consumo de los servicios públicos en la Estación de Peaje, tales como agua, energía, alcantarillado, gas, teléfono, Internet y otros. Cuando proceda, también estará obligado al pago del suministro de combustible para el funcionamiento de la planta eléctrica de emergencia.

El Concesionario realizará la demarcación de piso de los resaltos y del carril en la zona de recaudo y la zona de transición de la Estación de Peaje, y dispondrá la fabricación e instalación de la señalización vertical informativa y de aproximación a la Estación de Peaje, conforme lo estipula el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte, resolución 1050 del 2004, o las normas que la modifiquen o sustituyan.

La adecuación de la infraestructura y puesta en Operación de cada Estación de Peaje deberá culminar antes de la terminación de las Intervenciones de cada Unidad Funcional, según el Plan de Obras del Contrato. Por lo tanto, las obras de adecuación de las áreas de Peaje serán requisito para la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional correspondiente.

3.3.4.2 Dimensionamiento del Peaje. Niveles de Servicio.

El Concesionario será responsable del dimensionamiento inicial del número de cabinas de recaudo y de los equipos de cobro, inclusive semiautomáticos y automáticos, con el objeto de proveer un nivel de servicio satisfactorio que cumpla con los Indicadores.

Igualmente corresponde al Concesionario la adecuación del número de casetas de las Estaciones de Peaje según el crecimiento de tráfico durante el plazo del Contrato, conforme al monitoreo que se efectúe de su Operación. El Concesionario también deberá adecuar la operación de las cabinas a la variación del flujo en horas pico y días de mayor demanda, cuidando siempre de observar el estricto cumplimiento de los Indicadores establecidos en el Apéndice Técnico 4 – Indicadores para Disponibilidad, Calidad y Nivel de Servicio.

Las Estaciones de Peaje deben operar durante las 24 horas del Día todos los Días del año.



El Concesionario podrá abrir y cerrar carriles de cobro de las distintas tecnologías de acuerdo con el tráfico que circule, siempre y cuando se mantengan los niveles de servicio especificados en el Apéndice 4.

El Concesionario podrá utilizar carriles reversibles para mantener o mejorar el nivel de servicio, siempre y cuando en el sentido de menor tráfico se mantenga un nivel de servicio mejor o igual al exigido. Bajo cualquier circunstancia, en el sentido de menor tráfico deberá mantener al menos un carril abierto y disponer de la señalización preventiva suficiente para garantizar la seguridad de los vehículos y peatones que circulen por el área de la Estación de Peaje.

El Concesionario deberá destinar un carril para que las bicicletas y las motocicletas circulen segregadas del resto de los vehículos. En el caso en que se instale el cobro a motocicletas y/o bicicletas mediante Resolución expedida por el Ministerio de Transporte, la ANI o la entidad competente, el Concesionario deberá instalar los sistemas de cobro y control adecuados para tal Operación. Así mismo, el Concesionario deberá garantizar el paso seguro de peatones por la Estación de Peaje mediante la instalación de infraestructura especialmente diseñada y construida para tal circulación.

El diseño y la Construcción de los sistemas de cobro y dimensionamiento del carril serán responsabilidad del Concesionario, quien asumirá todos los costos asociados, incluyendo los ajustes a la infraestructura que fuesen necesarios en las Estaciones de Peaje, entre otros.

3.3.4.3 Tecnología de Cobro y Control del Tráfico

Para los peajes a su cargo, el Concesionario es el único responsable del control de los recaudos por cabina, por turno de trabajo y por agente recaudador, de la seguridad de la circulación de valores y su transferencia y del control y vigilancia sobre los equipos, personal y propiedades.

El Concesionario deberá registrar todos los vehículos que transiten por cada Estación de Peaje, conforme a la clasificación por categorías establecida por la resolución de Tarifas correspondiente.

En la Operación se consideran tres modalidades de cobro básicas: manual, semiautomática o mediante tarjeta de aproximación y cobro automático o telepeaje. Cuando se establezcan cobros de Tarifas diferenciales, el Concesionario deberá instrumentar un mecanismo para el cobro y registro de las transacciones correspondientes que utilice alguna de las tecnologías disponibles. Asimismo, deberá implantar procedimientos para adelantar el registro de los vehículos exentos de pago de acuerdo con la Ley 787 de 2002, o la vigente que regule la materia.

El Concesionario será responsable de definir el número de carriles de cada tecnología que resulten necesarios en cada Estación de Peaje para garantizar el nivel de servicio solicitado. Los carriles de cobro automático o telepeaje serán de uso exclusivo para los vehículos portadores de esa tecnología.

Las casetas de peaje automáticas deberán permitir el cobro del peaje a la cuenta de débito del Usuario con el Concesionario, así como permitir el pago mediante las tarjetas de crédito y débito generalmente aceptadas en el país mediante lectura de un dispositivo electrónico por un sistema de radar o las tecnologías que adopte el Ministerio de Transporte.

Los carriles de cobro semiautomático podrán ser de uso exclusivo o mixto con los carriles manuales. Las casetas de peaje semiautomáticas deberán permitir el cobro del peaje por tarjetas de aproximación y por las tarjetas de crédito y débito generalmente aceptadas en el país.

Bajo los anteriores principios de funcionalidad de las casetas de peaje automáticas y semiautomáticas, el Concesionario deberá proponer una tecnología que permita la interoperabilidad de sus Estaciones de Peaje con las de vías administradas por la ANI y el INVIAS, sujeto a verificación de la Interventoría.

Cobro manual: Se desarrolla mediante las siguientes funciones:

- Clasificación de los vehículos de acuerdo con las categorías vigentes en la consola de Operación;
- Información automática acerca del monto a pagar;
- Recepción del pago en efectivo;
- Entrega del cambio y del comprobante de pago correspondiente;
- Autorización de levantar la barrera de salida.

Cobro semiautomático: Se desarrolla mediante las siguientes funciones:

- Clasificación de los vehículos de acuerdo con las categorías vigentes;
- Información automática acerca del monto a pagar;
- Autorización del pago y del débito de la tarjeta por el monto correspondiente;
- Entrega del comprobante de pago correspondiente si el Usuario lo solicita ;
- Información del monto o número de peajes restantes en la tarjeta de prepago;
- Autorización del levantamiento de la barrera de salida.

Los sistemas que permitan la Operación de al menos un (1) carril por sentido de cobro semiautomático deberán estar en servicio al momento de la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional en la que se encuentra la correspondiente Estación de Peaje.

Durante la fase de Preconstrucción, el Concesionario deberá presentar, junto con otros estudios, una propuesta de la tecnología que empleará para desarrollar la modalidad de pago de cobro automático, incluyendo la posibilidad de aceptar tarjetas de débito y/o crédito del sistema bancario.

Cobro automático: Se desarrolla mediante el débito automático del monto del peaje sin necesidad de que el vehículo que circula por el carril del peaje se detenga. Esta Operación se desarrolla a partir de las siguientes funciones básicas:

- Clasificación de los vehículos de acuerdo con las categorías vigentes;
- Información automática acerca del monto a pagar;
- Autorización del pago y débito automático de la cuenta correspondiente al dispositivo del el vehículo;
- Registro de la placa del vehículo que realizó el pago.

Los carriles de cobro automático deberán contar con una barrera que impida que vehículos que no cuenten con el sistema de pago automático utilicen este carril.

En el caso del cobro automático, el Concesionario podrá incorporar un cargo inicial al usuario como contraprestación por la entrega de los equipos o dispositivos necesarios para la interacción del sistema y/o por el alta en el mismo. En todo caso, el Concesionario deberá presentar a la ANI el valor de este cargo inicial y la justificación del mismo, al momento de presentar su propuesta tecnológica.

En el evento en que la ANI y/o INVIAS establezca una tecnología o estándar para el recaudo automático de peajes para todo el país, el Concesionario deberá participar de dicho estándar y adoptar la tecnología instalada en las Estaciones de Peaje de la(s) vía(s) objeto de la concesión a la normatividad que para el efecto se establezca, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.3 de la Parte General del Contrato.

El Concesionario deberá presentar a la Interventoría la velocidad de circulación de los vehículos como parte del estudio de Áreas de Peajes y del Manual de Operación.

La instalación de al menos un carril de cobro semiautomático por sentido deberá ocurrir a más tardar antes de la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional en la que se encuentra ubicada la correspondiente Estación de Peaje. La instalación de los carriles de telepeaje deberá hacerse en todas las Estaciones de Peaje de la(s) vía(s) de manera que se pueda hacer un recorrido completo utilizando este sistema de pago. Si el Concesionario decide instalarlo antes de esa fecha podrá hacerlo tras presentar la tecnología a implantar a la Interventoría y la ANI y obtener su autorización.

La comercialización de los dispositivos electrónicos para los vehículos podrá estar directamente a cargo del Concesionario o ser efectuada a través de terceros.

3.3.4.4 Operación de Cobro, Recaudo y Manejo de Dinero.

La verificación y el control del cobro de las Tarifas a los Usuarios y el control de tráfico de los vehículos se deben realizar a través del control financiero y contable de los valores recaudados.

Todos los empleados que participen en labores que tengan cualquier tipo de contacto con los Usuarios deberán trabajar uniformados e identificados, y deberán haber sido entrenados en formas de atención al Usuario y en las actividades técnicas operativas y de mantenimiento de equipos e instalaciones.

La Operación del cobro comprende las actividades necesarias para la recolección del dinero que los Usuarios pagan por concepto del peaje, así como la utilización de los equipos de control automatizado, la protección y el transporte del dinero recaudado de las Estaciones de Peaje a los sitios de depósito del dinero. También incluye el registro, almacenaje y transmisión de datos para auditar el recaudo contra el tráfico que efectivamente haya circulado por la Estación de Peaje.

El Concesionario estará obligado a realizar todas las actividades necesarias para la recolección y vigilancia del dinero que pagan los Usuarios de la(s) vía(s) por concepto de peajes, así como la protección y el transporte de los dineros recaudados de las Estaciones de Peaje a los sitios de depósito del dinero.

El Concesionario deberá garantizar la disponibilidad de moneda fraccionaria para dar cambio a los Usuarios en todo momento de la operación del peaje.

El Concesionario deberá contar con un equipo de personal suficiente y entrenado para operar la Estación de Peaje de acuerdo con los Niveles de Servicio establecidos en este documento. Deberá cumplir con la Ley Aplicable, en particular la legislación laboral, la normatividad y los reglamentos que disponga la ANI. El Concesionario deberá elaborar y mantener vigente un reglamento interno de trabajo que cumpla con los requerimientos de la legislación aplicable.

El Concesionario deberá garantizar la correcta Operación de los equipos de control de tránsito con objeto de elaborar las comparaciones diarias de recaudo conjuntamente con el Interventor.

El Concesionario deberá mantener partes y repuestos que permitan reparar o cambiar los equipos en el instante que se requiera, de manera que ningún equipo quede sin registrar vehículos en ningún momento de la Operación.

3.3.4.5 Control

El Concesionario operará la(s) caseta(s) de cobro empleando equipos de conteo y clasificación de vehículos que permitan que tanto él como la ANI y el Interventor lleven un control permanente y exacto del volumen y tipo de vehículos que hacen uso de la(s) vía(s). En caso de utilizar boletos, el Concesionario debe expedirlos con un texto previamente acordado con la ANI. Los equipos de conteo y clasificación de vehículos deben estar instalados y en Operación en la fecha en que dé inicio el cobro de la Tarifa por parte del Concesionario.

En el caso de las Estaciones de Peaje existentes y entregadas al Concesionario mediante el Acta de Entrega de Infraestructura, el Concesionario utilizará los equipos de conteo y clasificación de vehículos disponibles hasta tanto se disponga de su reposición conforme al Plan de Obra. En todo caso, el Plan de Obra considerará el estado de los equipos existentes para determinar el momento de su reposición, que ocurrirá antes de expirada la vida útil del equipo conforme a las especificaciones del fabricante o las buenas prácticas en la operación de estos equipos y en todo caso antes de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional correspondiente.

Todos los equipos que se utilicen en las Estaciones de Peaje deberán contar con la capacidad y la tecnología suficientes para almacenar y enviar la información directamente y en tiempo real a las centrales de los Centros de Control de Operación y a la ANI; en caso de que se interrumpa el envío de la información, el Concesionario deberá asegurar su almacenamiento y su posterior envío a la ANI lo más pronto posible, pero en cualquier caso no después de tres (3) Días.

El sistema de control también deberá permitir la comparación de las transacciones realizadas con el tráfico que efectivamente circule por la Estación de Peaje, conforme a las categorías de vehículos en las que se haga el cobro.

En cada Estación de Peaje, el Concesionario deberá instalar, antes de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional correspondiente, al menos tres (3) sistemas de control como los siguientes, aunque no necesariamente limitados a ellos:

- Cámaras
- Sensores ópticos
- Sensores inductivos
- Peanas

El Interventor podrá revisar la confiabilidad de los equipos de control sin previo aviso.

Si el Concesionario estima conveniente cambiar alguno de los equipos de control de tránsito instalados y en Operación en las Estaciones de Peaje que la ANI le entregará como parte de la Concesión lo podrá hacer, a su costo. En todo caso, una vez recibidas las Estaciones de Peaje, el Concesionario deberá contar en todo momento con equipos de control en funcionamiento que cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el presente Apéndice Técnico y con los Indicadores.

Independientemente del sistema de recaudos que adopte el Concesionario, éste deberá implantar un sistema de identificación de violaciones que registrará la imagen de los vehículos infractores. La imagen deberá permitir identificar, la naturaleza de la infracción en forma inequívoca, así como también los datos del vehículo infractor.

3.3.4.6 Información y Auditoría

Como mínimo, el sistema de Operación de la Estación de Peaje deberá generar los siguientes reportes de tráfico por categoría de vehículos:

- Reporte horario total Día Calendario por carril.
- Reporte horario por turno.
- Reporte horario total Día Calendario por sentido.
- Reporte horario total Día Calendario total estación.
- Reporte diario por carril.
- Reporte diario por sentido.
- Reporte diario total estación.
- Reporte por turno por carril.
- Reporte total por turno.
- Reporte de discrepancias entre lo detectado por los sensores de paso y lo registrado por el recaudador en la consola de Operación, ya sea por clasificación del vehículo o por forma de pago. En este reporte sólo aparecerán los casos con inconsistencias, indicando la hora en la cual se presentó.
- Reporte de reversibilidad, en el cual aparecerán todos los vehículos que transiten en sentido contrario al de flujo normal, tanto lo reportado por los sensores de paso como por lo digitado por los recaudadores en las consolas de Operación, e indicando la hora del contraflujo.
- Reporte de totales en el período que determine la ANI y/o la Interventoría.

Los datos relativos a las transacciones efectuadas, serán archivados durante al menos 3 (tres) meses. El Sistema de Comunicación vinculado con el envío de reportes y otra información se describe más adelante en este Apéndice Técnico.

3.3.5 Operación y Seguimiento del Tránsito

El Concesionario deberá presentar al Interventor el Plan de Manejo de Tráfico y Señalización específico de cada Unidad Funcional. Dicho plan será parte del Estudio de Señalización que el Concesionario habrá de presentar junto con los Estudios y Diseños de Detalle.

A partir del momento en que la(s) vía(s) se entregue(n) al Concesionario, éste deberá realizar, durante las 24 horas del día inspecciones rutinarias de la(s) vía(s) para detectar problemas y vigilar la condición de todos sus elementos (señalización, drenaje, iluminación, estado de limpieza y vegetación, etc.) en aspectos físicos y de tránsito, y evitar el deterioro de la seguridad, la fluidez y el confort en la circulación.

La inspección del funcionamiento de la(s) vía(s) debe estar a cargo de tantos inspectores y vehículos dotados de equipo de comunicación como sea necesario, quienes asimismo deberán informar al Centro de Control de Operación acerca de los incidentes ocurridos (infraestructura, tránsito, accidentes, novedades, registros) para cumplir con los Indicadores.

El Concesionario deberá llevar un registro de todas las incidencias que se presenten, resumiendo el número de situaciones atendidas y los tiempos de atención, para entrega de informes mensuales a la Interventoría.

3.3.5.1 Sistema de Control de Tráfico

El Concesionario deberá implantar un Sistema de Control de Tráfico con el objetivo de controlar y monitorear el tránsito de vehículos en el sistema vial.

En cada Estación de Peaje, el Sistema de Control de Tráfico deberá contar al menos con los siguientes equipos: equipos de detección y sensores de pista (o carril), paneles de mensajes variables (al menos dos por cada área de peaje), equipos de monitoreo meteorológico, vehículos de inspección de tráfico, circuito cerrado de TV (CCTV), cámara panorámica, detectores de altura, y sistemas de control de velocidad.

Para el control del flujo vehicular, el Concesionario se obliga a instalar al menos una cámara panorámica en cada Estación de Peaje que funcione como parte del sistema de CCTV y que permita tener una visión global de todos los flujos vehiculares en ambos sentidos en la Estación de Peaje y en toda el área de la plataforma. Sus imágenes serán transmitidas, junto con el resto de información solicitada por la ANI. Además de las Estaciones de Peaje, deberán instalarse CCTV en las Áreas de Servicio y en las zonas que la Policía de Carreteras considere necesarias por cuestiones de seguridad y/o accidentalidad.

Los equipos de control de tráfico deberán ser instalados en todas las Estaciones de Peaje y en otros puntos donde se requiera monitorear el tráfico, los cuales serán definidos conjuntamente por el Concesionario y la Interventoría. Las características técnicas de cada uno de los componentes del Sistema de Control deberán ser consistentes con los objetivos del control y las obligaciones de suministro de información a la ANI. Los paneles de mensajería variable deberán ser alfanuméricos y gráficos. El Concesionario deberá definir los Sistemas de Control de Tráfico dentro del Manual de Operación, que será verificado por la Interventoría.

Los detectores de altura deberán ser de tecnología láser y se requerirá colocarlos antes de la entrada de las Estaciones de Peaje en ambos sentidos de la(s) vía(s), en todos los puentes con restricciones de altura, túneles y en todas las intersecciones a desnivel. El Interventor podrá exigir la instalación de detectores adicionales si lo considera técnicamente necesario.

Además del equipo de control de velocidad que se entregará a la Policía de Carreteras, el Concesionario debe instalar un sistema de monitores de velocidad que le permita evaluar, para fines informativos propios y de la ANI, velocidades promedio del tránsito de la(s) vía(s). Esta información deberá ser entregada a la ANI cuando la requiera y como parte de los informes mensuales, y servirá como base para evaluar, de forma conjunta, la necesidad de instalar señalización adicional por parte del Concesionario o de movilizar a la Policía de Carreteras a zonas donde el riesgo de accidentes esté aumentando o de realizar algún tipo de Intervención destinada a disuadir a los usuarios con respecto al exceso de velocidad.

La actualización de los sistemas de control de tráfico seguirá el mismo esquema que el resto de infraestructuras e instalaciones del Sector: Operación preliminar de los equipos existentes mientras se desarrolla el estudio correspondiente; instalación y obras durante la Fase de Construcción e inicio de Operación tras la suscripción de la respectiva Acta de Terminación Unidad Funcional. Si el cumplimiento de los objetivos del Sistema de Control lo requiere, se habilitará un Centro de Control de Operaciones temporal.

Las informaciones captadas por el Sistema de Control de tráfico deberán ser transmitidas en tiempo real por el Centro de Control de Operaciones. Todas las informaciones deberán ser recolectadas, y las acciones adoptadas en respuesta deberán ser registradas de forma inviolable e integral en la base de datos de los sistemas de monitoreo de los procesos gerenciales y de coordinación operacional. Esa información servirá como insumo básico para los trabajos de planeación estratégica y control operacional. La ANI o sus representantes podrán tener acceso a ella en cualquier momento.

La información a ser recopilada deberá cumplir con los requerimientos de la Policía de Carreteras y de la ANI, y será compatible con los instrumentos metodológicos de captura de información que las entidades tienen implementadas para el efecto (como por ejemplo el SIINCO, entre otros). El manejo de esta información deberá ser coordinado con la Interventoría.

La disponibilidad de todos los equipos de control de tráfico deberá ser cuando menos del 99% anual.

Los equipos del sistema de Operación y Seguimiento del tránsito adicional y no cuantificado en el Apéndice Técnico, deberán definirse en el Estudio de Detalle que elaborará el Concesionario y verificará el Interventor.

3.3.5.2 Operación del Tráfico en Áreas de Peaje

El Concesionario también será responsable de la Operación del tráfico en las áreas de las Estaciones de Peaje, y deberá:

- a) Mantener señalización indicativa del monto de las Tarifas en puntos adecuados próximos a las Estaciones de Peaje.

- b) Señalizar las pistas o carriles.
- c) Controlar la apertura o cierre de pistas (o carriles) y cabinas.
- d) Elaborar diagramas estadísticos de tráfico y recaudos.
- e) Registrar las ocurrencias principales significativas.
- f) Prestar atención al Usuario.
- g) Garantizar el cumplimiento de las normas de Operación requeridas por la ANI.

A partir del momento de la entrega de la(s) vía(s), y en el caso de Estaciones de Peaje que requieran carriles adicionales, a partir de la entrega de los Predios para realizar las obras de adecuación y ampliación, y hasta que se suscriba el acta de verificación de la adecuación de la Estación de Peaje, el Concesionario por ningún motivo podrá restringir el tránsito vehicular por las Estaciones de Peaje y estará en la obligación de señalizar y mantener toda la señalización preventiva de acuerdo con el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte, resolución 1050 del 2004 y de conformidad con las especificaciones vigentes sobre la materia.

En un término máximo de veinte (20) Días Calendario contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, el Concesionario instalará vallas informativas que contengan la información básica de las obras de ampliación que se realizarán, el plazo y la firma que las ejecuta, de acuerdo con la Resolución No. 000090 del 26 de enero de 2004 expedida por el Ministerio de Transporte, según se modifique o adicione de tiempo en tiempo. En la definición del número y localización de las vallas a lo largo del período de concesión, el Concesionario considerará las recomendaciones de la Interventoría.

3.3.6 *Transportes Especiales (Cargas sobredimensionadas y/o peligrosas)*

Como parte del Manual de Operación, el Concesionario deberá establecer un procedimiento para el control de transporte de cargas extradimensionadas y/o extrapesadas y/o peligrosas, que cumpla con los requisitos y exigencias establecidos en la normativa aplicable y que considere, entre otros, los siguientes elementos:

- a) Procedimiento para el paso de cargas con dimensiones extraordinarias, sobrepesos y/o de naturaleza peligrosa.
- b) Registro de la descripción detallada de todos los eventos de transporte de cargas de este tipo que se presenten en la vía.
- c) Archivo y registro de las actas emitidas por autoridades relacionadas con al proceso de control.

Los registros diarios deberán ser presentados a la Interventoría en informes mensuales y deberá ponerse a disposición de la Interventoría para cuando ésta lo requiera.

El transporte de cargas con dimensiones extraordinarias, sobrepesos o de naturaleza peligrosa será autorizado por el Ministerio de Transporte, previo acuerdo con el Concesionario.

El transportador interesado se dirigirá al Ministerio de Transporte con los datos referentes al transporte que desee realizar. El Ministerio de Transporte solicitará al Concesionario el análisis técnico pertinente para establecer las condiciones bajo las cuales se deberá realizar el transporte y la tarifa que se cobrará. El Concesionario presentará su concepto al Ministerio de Transporte para su aprobación, a más tardar dentro de los tres (3) Días siguientes a la fecha en que haya recibido la correspondiente solicitud de parte del Ministerio de Transporte. Una vez aprobada la solicitud, se oficializará el permiso de tránsito, debiendo el Concesionario garantizar el apoyo material, humano y logístico necesario para acompañar la Operación.

El costo asociado con el transporte de esas cargas será asumido conforme lo establezca la normatividad vigente. La revisión del cumplimiento de las normas y del Manual por parte del transportador de la carga será responsabilidad del Concesionario, quien asumirá el costo de dicha verificación.

El Concesionario deberá incorporar también en el Manual de Operación un plan de contingencias para la atención de accidentes de vehículos que transporten cargas peligrosas, y su contenido mínimo deberá incluir:

- Señalización
- Controles
- Precauciones y contraindicaciones de la carga
- Protección ambiental
- Medidas a tomar en caso de derrame y/o explosión
- Registro de novedades

3.3.7 Seguridad Vial

El Concesionario será responsable de procurar por la mejora en las condiciones de seguridad vial, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores que para la seguridad vial se definen en el Apéndice 4.

Serán Indicadores aplicables a la seguridad vial:

Tabla 6 - Indicadores Aplicables a la Seguridad Vial

Identificador	Indicador
Índice de Mortalidad	O1

El Concesionario deberá realizar las actividades de Operación necesarias para cumplir con lo estipulado en esta Sección y la normativa vigente.

Será obligación del Concesionario realizar las acciones necesarias para reducir los índices de accidentalidad de la(s) vía(s) y gestionar el riesgo evidenciando aquellos peligros que podrían convertirse en generadores de accidentes al activarse algún detonante dentro de la infraestructura o por el comportamiento de los usuarios, para lo cual incorporará un análisis de seguridad vial al momento de desarrollar sus Estudios de Detalle, de tal manera que los Estudios de Detalle incorporen mejoras en la vía orientadas al incremento de la seguridad vial. La ejecución de estas

mejoras será parte de las Intervenciones, y por lo tanto, será ejecutada a entero costo y riesgo del Concesionario.

En todo caso, el Concesionario propenderá permanentemente por mejorar la seguridad vial, para lo cual dará cumplimiento a las obligaciones contenidas en el Contrato y en las Especificaciones Técnicas.

El Concesionario deberá identificar los sectores de la vía donde se presenta la circulación de peatones y ciclistas y disponer de las instalaciones que permitan el tránsito seguro de esos usuarios ya sea para atravesar la vía o transitar en forma paralela a la misma, así como la ubicación de escuelas, centros de salud u otras entidades que atraigan flujos peatonales con el objeto que se dispongan carriles de incorporación y salida, así como de las instalaciones necesarias que garanticen su integridad, como andenes, puentes y pasos peatonales protegidos.

Estas mismas consideraciones deben ser tenidas en cuenta cuando la vía atraviere pasos urbanos y áreas pobladas, así como introducir medidas de tránsito calmado para que los flujos vehiculares que se desplazan por la carretera se ajusten a las nuevas condiciones de circulación en zonas urbanizadas. Para esto el Concesionario debe poner en práctica el sistema de gestión de seguridad vial y aplicar las técnicas proactivas para adelantarse a los sucesos y prevenir la ocurrencia de accidentes o las estrategias reactivas en la eventualidad que éstos ocurran.

El Concesionario deberá realizar estudios anuales de Tramos de Concentración de Accidentes (TCA) y de seguridad vial con propuestas de actuaciones y seguimiento anual de su eficacia. Estas propuestas deberán ser comunicadas a la ANI, cuyos posibles comentarios no eximen al Concesionario en ningún caso de cumplir con lo especificado en los Indicadores correspondientes.

Como parte de esta obligación, el Concesionario deberá prestar su máxima colaboración a las autoridades viales respectivas para la coordinación y ejecución de controles aleatorios sobre los Usuarios de la(s) vía(s). El Concesionario estará obligado igualmente a realizar campañas de información e inducción al público, de conformidad con lo que al respecto se establece en el Apéndice Técnico 8.

Este principio constituye el objetivo fundamental del servicio desde las Etapas Preoperativa y de Operación y Mantenimiento. Por ello, el Concesionario debe apoyar a las autoridades de tránsito e implementar en lo posible las metodologías de seguimiento de los tramos de concentración de accidentes identificados en los planes nacionales de reducción de accidentes, para prevenir accidentes y contribuir a reducir los índices de accidentalidad tanto en número como en gravedad.

3.3.8 *Sistemas de Pesaje*

Como parte del Manual de Operación, el Concesionario deberá presentar a la ANI los procedimientos de Operación de las Estaciones de Pesaje, incluyendo instrucciones para casos rutinarios y especiales que comprendan entre otros temas, señalización, controles, fiscalización, elaboración de mapas estadísticos con el porcentaje de camiones controlados y el número de horas de control realizado por semana, registro de novedades, localización de equipos de trabajo, control y vigilancia de equipos e instalaciones, atención al Usuario y Sistema de Control para el cumplimiento de estas normas.

El Concesionario elaborará un estudio de localización e implantación de las Estaciones de Pesaje como parte de los estudios a presentar a la Interventoría durante la Fase de Preconstrucción, para lo cual tendrá en cuenta lo previsto en el Apéndice 1 en cuanto a reposición e instalación de Estaciones de Pesaje. Dado que el control del pesaje es de especial interés para el Concesionario para cumplir con los Indicadores contractuales, podrá proponer cuantas estaciones fijas o móviles considere necesarias, siempre y cuando minimice el impacto en el tráfico y garantice que como mínimo se contará con estaciones fijas en las ubicaciones actuales. A pesar de lo anterior, el Concesionario podrá proponer a la Interventoría la reubicación de las Estaciones de Pesaje actuales si considera que este cambio le permite mejorar el control de los pesos. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, el Concesionario podrá implantar nuevas básculas de pesaje, siempre que informe a la Interventoría al menos un mes antes de empezar a construirlas.

Una Estación de Pesaje debe poder realizar controles de pesaje en los dos sentidos de circulación del tránsito. La infraestructura por sentido de la estación de pesaje debe estar en la margen derecha del flujo de los vehículos. Los nuevos sistemas de pesaje incluirán sistemas combinados dinámicos y estáticos y buscarán reducir el número de camiones que deba detenerse. La estación fija debe contar con un área de administración, una zona de estacionamiento para los infractores, un área de servicio de la Operación y un sistema de básculas dinámicas para detectar y clasificar previamente los vehículos sobrecargados y verificar el peso por eje y el total de los vehículos con sobrepeso en la báscula estática.

Todos los trabajadores involucrados en los servicios de pesaje deberán ser capacitados y estar debidamente uniformados. En cada área de pesaje deberá existir un equipo permanente de vigilancia.

El Concesionario deberá registrar toda la información de los operativos de pesaje con equipos de control automatizados, que permitan elaborar reportes de novedades, análisis técnicos (factor camión, daños, peso bruto vehicular, establecer los ejes equivalentes para el diseño de refuerzos de la estructura de pavimentos y envolventes de cargas para los diseños de refuerzos de los puentes), económicos (origen y destino para estudios de demanda de transporte), programación de operativos de control de las sobrecargas (de acuerdo a la metodología de la ANI) e incluir esta información en los informes mensuales a la ANI o cuando el Ministerio de Transporte lo requiera. El listado de vehículos sancionados deberá registrar con rigor las sobrecargas de los vehículos conforme a la reglamentación vigente y las empresas a las que pertenecen, así como los comparendos que imponga la autoridad vial.

La integración del sistema de pesaje con el Centro de Control de Operación deberá permitir el acceso en línea de los datos recolectados en los puestos móviles y fijos, agrupados en informes de acompañamiento de sus actividades rutinarias.

Los registros del peso deberán servir para emitir sanciones a los Usuarios y por lo tanto deben estar a disposición de la Policía de Carreteras y de la ANI. La aplicación de infracciones detectadas a través del sistema de pesaje es responsabilidad única de la Policía de Carreteras. Cuando los vehículos superen el peso máximo autorizado por el Ministerio de Transporte, será obligación del Concesionario reportarlo a la Policía de forma inmediata, para que ésta proceda de acuerdo con las normas y la reglamentación vigentes.

Todas las básculas utilizadas deben tener una capacidad de 100 toneladas. Las básculas fijas deberán tener una precisión de alrededor del 1%, mientras que las dinámicas y las móviles podrán

tener una precisión menor al 1%. Todas las básculas fijas deberán contar con un sistema automático de impresión del peso, identificando el vehículo y la compañía de transporte. La Interventoría verificará que se cumplan estas disposiciones.

El Concesionario será responsable de que todas las básculas fijas y móviles se calibren con periodicidad máxima de un año, así como de asegurar que todos los elementos y personal deberán atender su función con elevados parámetros de calidad y eficiencia.

El área de las básculas debe contar con señalización especial para ordenamiento y seguridad de la Operación.

El Concesionario debe garantizar que la infraestructura esté disponible las 24 horas diarias, los 365 Días del año. A pesar de lo anterior, el Concesionario podrá proponer horarios de Operación de las Estaciones de Pesaje de acuerdo con el volumen y los horarios del tráfico que transite por las estaciones, de forma que sea posible (i) realizar verificaciones aleatorias y (ii) cubrir un volumen mensual mínimo representativo del volumen de vehículos pesados que circulen por las Estaciones de Pesaje. El Concesionario deberá proponer lo anterior en la sección de control de pesos del Manual de Operación y será verificado por la Interventoría, sin compromiso de aceptar la propuesta del Concesionario.

3.3.9 *Policía de Carreteras*

3.3.9.1 Protocolo de Coordinación con la Policía de Carreteras

El Concesionario establecerá un protocolo de coordinación con la Policía de Carreteras, con objeto de que ésta pueda desempeñar sus funciones conforme a la Ley Aplicable y a los convenios que tenga suscritos o suscriba en un futuro con la ANI.

El Protocolo a ser suscrito entre la Policía de Carreteras y el Concesionario deberá contemplar y desarrollar las siguientes actividades, para que se desarrollen de manera coordinada.

- Realización eficiente de actividades y operativos de control para garantizar las condiciones de movilidad y seguridad vial, en toda la(s) vía(s) concesionada, efectuando reuniones de coordinación periódicas con la Policía de Carreteras para instrumentar los operativos de control del tránsito, velocidad y embriaguez y desarrollar los programas y campañas tendientes a la implementación y ejecución del programa de cultura vial.
- Coordinación en la atención de cualquier novedad o evento que ocurra en la vía, tales como accidentes, deslizamientos, desbordamientos de aguas, derrame de sustancias peligrosas, y en general cualquier hecho que pueda afectar el funcionamiento normal y adecuado de la vía. Se preparará un registro escrito de cada uno de estos eventos para efectos de antecedentes y/o consulta.
- Suministro a la Policía de Carreteras, o a quien ésta delegue, la información necesaria y oportuna para el desarrollo de los operativos de control y seguimiento del tránsito, control del peso de vehículos de carga, evasión de peaje, control de embriaguez y prevención de accidentalidad.

- Suministro del servicio de carro taller y, ambulancia para atender los requerimientos del usuario y de los funcionarios de la Policía de Carreteras, en las condiciones previstas en este Contrato.
- Suministro del servicio de cama baja y grúa de alta capacidad para trasladar vehículos involucrados en accidentes, inmovilizados por infracciones de tránsito y transporte, por requerimiento judicial y/o por cualquier situación que considere la Policía de Carreteras, en las condiciones previstas en este Contrato.
- Realización de las visitas necesarias para el seguimiento, la inspección y/o supervisión de los bienes entregados a la Policía de Carreteras.
- Garantizar a la Policía de Carreteras, en el momento en que lo requiera, el acceso a los sistemas de comunicación y plataformas informáticas instaladas por el Concesionario relacionadas con el control y seguimiento del tránsito y la seguridad vial.
- Coordinación con la Policía de Carreteras para el manejo de la información de los mensajes variables a ser transmitidos en los paneles que administrará el Concesionario, con objeto de dar prelación a la información relacionada con el control y seguimiento del tránsito y la seguridad vial de la(s) vía(s) concesionada.
- Asumir los costos de las pólizas de los equipos y bienes sujetos de cobertura, así como los costos de mantenimiento de los equipos y elementos que se entreguen a la Policía de Carreteras. Igualmente asumirá el costo del combustible necesario para el funcionamiento de dichos equipos, lo cual podrá ser supervisado por el Concesionario de acuerdo con la distribución de patrullas y motos en la(s) vía(s), para lo cual se requerirá coordinación con la Policía de Carreteras.

El Concesionario deberá asegurar que los equipos y elementos para el control y seguimiento del tránsito que él instale y que sean adicionales a los entregados a la Policía de Carreteras sean compatibles con estos últimos, de tal manera que la Policía de Carreteras pueda hacer uso de ellos en caso necesario.

El protocolo definirá el apoyo logístico que la Policía de Carreteras brindará para la realización de operativos de control, principalmente de velocidad en concordancia con las señales de tránsito, de embriaguez y de la aplicación de las metodologías de prevención de accidentes. Estos operativos se deberán llevar a cabo como mínimo durante algunas horas del Día de semana y en los fines de semana y en especial los festivos a lo largo del Día. Los operativos de medición de niveles de alcohol deberán coordinarse con la Policía de Carreteras.

El Concesionario deberá contar con personal en el Centro de Control de Operación, de acuerdo con lo definido en el protocolo.

En el evento en que, pasados treinta Días desde la suscripción del Acta de Inicio no hubiere sido factible la suscripción del Protocolo, ANI se incorporará en el proceso de diálogo para establecer las condiciones definitivas del Protocolo.

3.3.9.2 Entrega de Bienes a la Policía de Carreteras

El Concesionario estará obligado a entregar a la Policía de Carreteras los bienes, insumos y recursos que se especifican a continuación: La entrega de los bienes, equipos e insumos necesarios para que la Policía de Carreteras pueda desempeñar sus funciones en las vías que fueron entregadas al Concesionario deben ser a más tardar 3 meses después de la suscripción del Acta de Inicio. Para vías nuevas esta entrega se hará con el Acta de Terminación de la Unidad Funcional

8

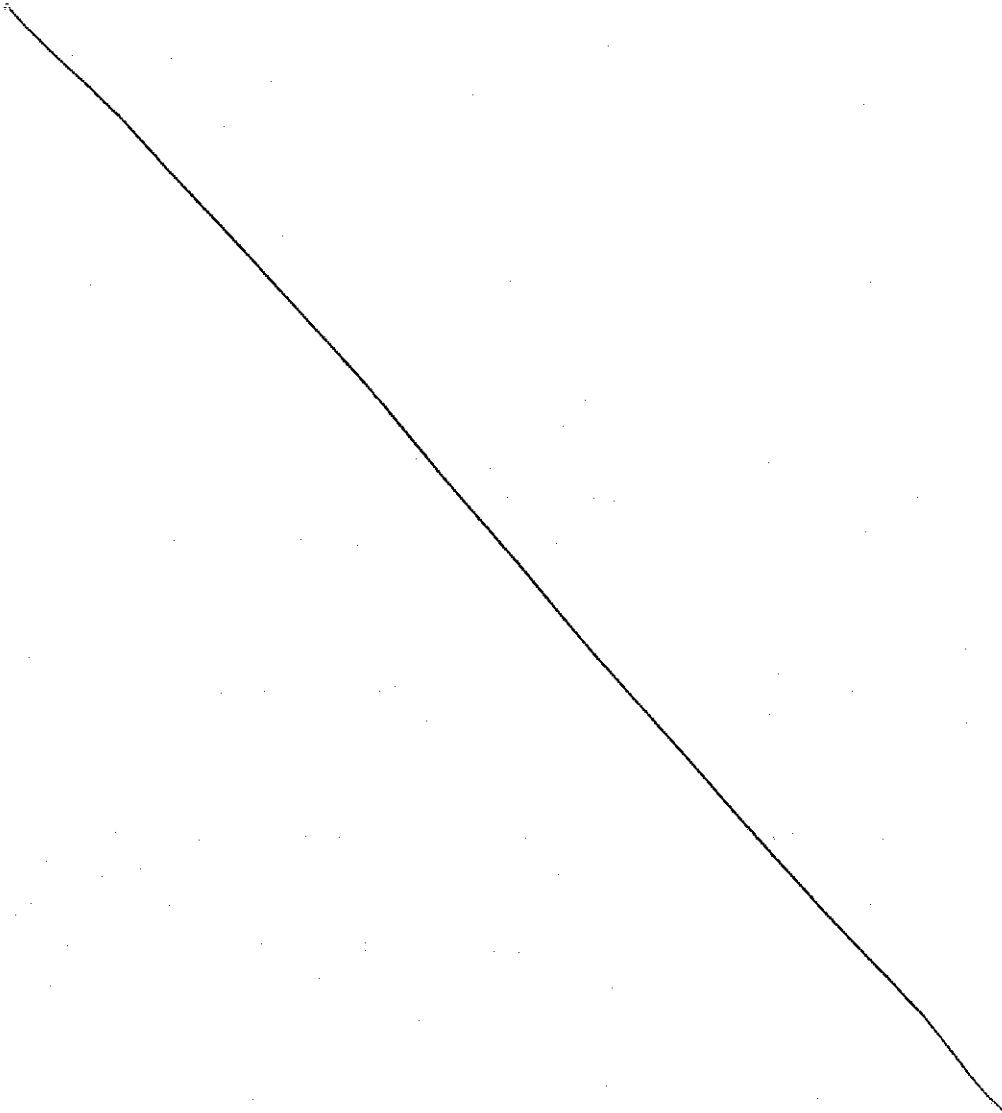


Tabla 7 - Equipo mínimo a ser puesto a disposición de la Policía de Carreteras

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ETAPA PREOPERATIVA	CANTIDAD ETAPA OPERATIVA	VALORES APROXIMADOS DE ACUERDO A COTIZACIONES *	VIDA UTIL (AÑOS)
			VALOR UNITARIO	
VEHÍCULOS				
Patrulla Tipo Panel GPS	2	3	\$70,000,000	5
Camioneta Con Baliza Alto Parlante 4 x 4	3	6	\$120,000,000	5
Motocicletas Entre 650 c.c. Enduro y Pistera con Sirena STROVER y GPS	15	30	\$30,000,000	4
TIC - TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES				
Radios de Comunicación Institucionales	20	39	\$3,000,000	5
Sistemas de Perifoneo	2	3	\$5,000,000	3
Computadores de Mesa	1	2	\$3,500,000	5
Computadores Portátiles con Internet	3	5	\$3,500,000	5
Impresoras Multifuncionales	1	1	\$1,000,000	5
Planta Eléctrica de 3KVA	3	5	\$3,000,000	5
Comparenderas Electrónicas (CAT) con Servicio de Datos y Voz Según Ficha Técnica	20	38	\$300,000	1
COMPONENTE INVESTIGACION CRIMINAL				
Kit's de Criminalística	1	1	\$7,520,000	1
Impresoras Laser	1	1	\$10,000,000	3
Videgrabadora Digital	1	1	\$800,000	3
SEÑALIZACIÓN VIAL				
Kit Puesto de Control según ficha técnica	3	5	\$4,000,000	1
Paleta Pare-Siga	20	39	\$195,000	1
Bastones Luminosos Linternas	20	39	\$440,000	1
Carpas 4x4 mts.	2	3	\$2,089,091	1
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE OFICINA				
Escritorios	2	3	\$2,000,000	3
Silla Ergonómicas	2	3	\$500,000	3
Silla Asistenciales	3	6	\$450,000	3
Archivador	2	3	\$1,500,000	3
Papelería y Suministros	MENSUAL	MENSUAL	\$150,000	MENSUAL
SISTEMAS DE CONTROL DE TRAFICO				
Tableros Luminosos de Mensajes (móviles) 3.2 mt x 2mt	3	6	\$50,000,000	5
ITS-Tableros de Información sistema de información de tráfico fijo 6 m x 2.5 m	3	6	\$80,000,000	5
Cámara Panorámica de Seguridad y Accidentalidad	7	14	\$7,000,000	3

8
2017

Alcolsensores (de acuerdo a especificaciones DITRA)	3	6	\$7,000,000	5
Radars con Cámara Lectora de Velocidad-Impresora	2	3	\$47,000,000	3
DOTACION LOGISTICA POLICIAL				
Elementos de Protección Personal (coderas, rodilleras, guantes, canilleras)	20	39	\$520,000	1
Impermeables	20	39	\$350,000	1
Chalecos Reflectivos	20	39	\$100,000	1
Brazaletes	20	39	\$30,000	1
Guantes de Regulación	20	39	\$70,000	1
Guantes de Conducción de Motocicleta	20	39	\$117,000	1
Chaquetas Reflectivas	20	39	\$400,000	1
Gafas	20	39	\$250,000	1
Cascos Abatibles	20	39	\$400,000	1
ELEMENTOS DE CAPACITACION Y PREVENCIÓN				
Televisores LED 47"	2	3	\$2,000,000	5
Reproductor de DVD Blu Ray	2	3	\$500,000	5
Difusión, Publicaciones e Impresos	1	1	\$150,000,000	ANUAL
Mesas Plásticas	3	6	\$150,000	3
Sillas Plásticas	25	45	\$50,000	3
* Los Valores Unitarios proporcionados son únicamente de referencia. Es responsabilidad del Concesionario suministrar el equipo según la ficha técnica sin importar su valor.				

Además de lo anterior, el Concesionario deberá proveer:

- Viáticos o auxilios para el personal de la Policía de Carreteras por treinta (30) Días al mes para cada unidad de personal en servicio en la(s) vía(s), según tabla de valores establecida en el Decreto No. 1017 del 21 de mayo de 2013 "Por el cual se fijan los sueldos básicos para el personal de Oficiales y Suboficiales de las Fuerzas Militares; Oficiales, Suboficiales, Agentes y Personal del Nivel Ejecutivo de la Policía Nacional", (y/u otro aplicable) según se modifique, adicione o reemplace de tiempo en tiempo, incrementados conforme a la proporción del crecimiento del salario mínimo a la fecha de causación. En la etapa pre operativa esta obligación estará limitada a un cuerpo de efectivos policiales necesario para cubrir los tres turnos del día, conformado como máximo por veinte (20) personas, discriminadas así: un (1) Teniente, un (1) Intendente Jefe, un (1) Intendente, dos (2) Subintendentes y quince (15) Patrulleros. En la etapa operativa esta obligación estará limitada a un cuerpo de efectivos policiales necesario para cubrir los tres turnos del día, conformado como máximo por treinta y nueve (39) personas, discriminadas así: un (1) Teniente, un (1) Intendente Jefe, tres (3) Intendentes, cuatro (4) Subintendentes y treinta (30) Patrulleros.

- Los equipos para el control de la velocidad deben contar con cámaras y sistemas de impresión, y los equipos para el control del consumo de alcohol deben contar con impresoras para la expedición de las boletas de infracción. En el caso de control al consumo de alcohol, se deberá tener en cuenta que los policías deberán estar capacitados y certificados en el uso de equipos y procedimientos para realizar las pruebas correspondientes, de acuerdo con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF).

En caso de que el Concesionario tenga dificultad para prestar los servicios que corresponden a la Policía de Carreteras, lo comunicará inmediatamente a la ANI para que ésta le preste su apoyo y acuerde lo necesario para que el Concesionario pueda cumplir con estas obligaciones.

3.3.10 Centro de Control de Operaciones y Sistemas de Comunicación

3.3.10.1 Centro de Control Operacional (CCO)

Desde el inicio de la concesión, el Concesionario deberá ejercer funciones de control, contabilización y entrega de información de tráfico (volúmenes, accidentes, etc.) y peaje a la ANI a través de un Centro de Operación que deberá estar operativo a más tardar dentro de los primeros seis meses de la Fase de Construcción.

Las imágenes captadas por los circuitos cerrados de TV, tanto en las Estaciones de Peaje como en los carriles, deberán ser visualizadas permanentemente y grabadas a diario en bases de datos que se conservarán por un plazo no inferior a una semana.

Junto a los operadores, deberán ser provistas instalaciones completas para la Policía de Carreteras, y con posibilidad de comunicación con los puestos de control bien como control de tráfico o bien como policía de seguridad en el Sector.

El Concesionario deberá enviar mensajes periódicos a los Usuarios por medio de paneles de mensajes variables o de servicios de radiodifusión. A través de estos mensajes informará a los Usuarios sobre condiciones de tráfico, velocidad máxima permitida, avisos de atención y otra información especificada en el apartado de control del tráfico. En situaciones anormales de tráfico, la información del Centro de Control de Operaciones servirá para implantar las acciones preventivas o correctivas que se requieran para la seguridad de los Usuarios, indicando por ejemplo desvíos de tráfico.

El Centro de Control de Operaciones deberá coordinar el sistema de información georreferenciado (SIG) provisto para el monitoreo del sistema vial, así como el sistema de información a través de la página web de la Concesión para acceso de los Usuarios, la comunidad y otras Entidades relacionadas. El SIG deberá estar en Operación a más tardar cuando se inicie la Etapa de Operación y Mantenimiento.

En el Centro de Control de Operaciones se recibirán además los avisos emitidos desde las estaciones de emergencia distribuidas a lo largo del trazado, y en él se dispondrán los equipos para el control y gestión de este sistema.

El encendido y apagado de la instalación de iluminación de los tramos alumbrados de la(s) vía(s) podrá también ser controlado desde el Centro de Control, independientemente de que cuente con programadores locales que permitan establecer un horario de encendido. Para ello, los centros de

mando de alumbrado (o armarios de alimentación eléctrica), deberán disponer de conexión a la red de comunicaciones, a través de la cual comunicarán su estado y recibirán señales del Centro de Control de Operaciones. Esto permite, junto con los contadores de consumo eléctrico, una gestión energética óptima, al tiempo que permite detectar fallos de funcionamiento del sistema.

El nivel de disponibilidad de los equipos del Centro de Control de Operaciones será del noventa y nueve por ciento (99%) del tiempo anual. El Concesionario deberá realizar las actividades de Operación necesarias para que el funcionamiento de los sistemas de comunicación cumpla con lo estipulado en esta Sección.

Con objeto de instalar todos los sistemas operacionales dentro de los plazos previstos para ello, el Concesionario deberá implantar un sistema de comunicaciones que cubra las exigencias de este Contrato. Para ello, a todo lo largo de la(s) vía(s) deberá implantar un sistema que incluya fibra óptica y sus canalizaciones, a través del cual se integren todos los elementos de los sistemas de control de tráfico (ITS), y que podrá explotar parcialmente previo acuerdo de los términos y condiciones que lo regulen con la ANI. La Operación de la fibra óptica se exigirá al comenzar la Etapa de Operación y Mantenimiento. En la Etapa Preoperativa el Concesionario podrá emplear medios alternativos para cumplir con los requerimientos de información solicitados.

Los sistemas de comunicación deberán utilizar tecnología de punta para disminuir la posibilidad de obsolescencia durante la vigencia del Contrato.

La disponibilidad mensual de los equipos de telecomunicaciones deberá ser mayor al noventa y nueve por ciento (99%) del tiempo.

3.3.10.2 Sistemas de Comunicación

El Concesionario será responsable de subir a Internet mediante uno o varios WEB SERVICES toda la información que recopila y concentra en el Centro de Control Operacional (CCO). El o los WEB SERVICES deberán ser configurables para que pueda ser accedido con o sin una combinación de usuario y contraseña, y garantizando la seguridad de los datos; cada uno de los WEB SERVICES deberán permitir al menos diez (10) usuarios concurrentes.

Adicionalmente, el Concesionario deberá generar información histórica consolidada con una periodicidad que como mínimo deberá ser mensual, generando tablas de datos planos de acceso público de cada uno de los Indicadores de seguimiento de la Concesión, siguiendo las directrices de datos abiertos que el Ministerio de TIC ha impartido.

El Concesionario deberá transmitir la información de los conceptos que se definen más adelante en tiempo real bajo protocolos de seguridad adecuados y actualizados. Para tal efecto, el Concesionario implantará un sistema que incluya fibra óptica y sus canalizaciones necesarias a todo lo largo de la(s) vía(s), el cual deberá enlazar con el Centro de Control Operacional (CCO) y los WEB SERVICES que suben la información a Internet.

Los datos subidos a Internet a través de WEB SERVICES deberán seguir los estándares del mercado para cada uno de los tipos de datos que se estén usando (los cuales se deberán acordar con la ANI previa a su instalación) y adicionar consolidados de la información en tablas de texto

plano, de forma que siempre se garantice la compatibilidad de la comunicación y coordinación apropiadas.

La información que el Concesionario deberá suministrar a la ANI y a la Policía de Carreteras en tiempo real mediante un WEB SERVICES a través de Internet será, como mínimo, la siguiente:

Vehículos por categoría y por sentido en cada estación de peaje, con una periodicidad mínima de horas (24 datos al día) y un consolidado diario.

Recaudo por categoría de vehículo por peaje y por sentido (únicamente a la ANI), con una periodicidad mínima de horas (24 datos al día) y un consolidado diario.

Imágenes de todas las cámaras de video instaladas en las vías (entendiendo por tiempo real no menos de 10 cuadros por segundo en las tramas de video, con una resolución de mínimo 320 por 240 pixeles)

Información de accidentes identificados o reportados en la(s) vía(s), dando una tipificación del accidente y el km donde se reporta el mismo, con una periodicidad mínima de horas (24 datos al día) y un consolidado diario.

Información sobre las condiciones meteorológicas en la(s) vía(s), por Unidad Funcional, así como en las estaciones de peaje y el Centro de Control de Operaciones con una periodicidad mínima de horas (24 datos al día) y un consolidado diario.

Mensajes desplegados en los paneles de información fijos, detallando el mensaje y la periodicidad con la que pasa.

Información de cualquier circunstancia que afecte o interrumpa la Operación normal de la carretera con una periodicidad mínima de horas (24 datos al día) y un consolidado diario.

Reportes mensuales de Operación y Mantenimiento detallando las variables que se definan en conjunto entre la ANI, la interventoría y el Concesionario.

Adicionalmente deberá implementar un WEB SERVICES para consultar la información georeferenciada que como mínimo deberá incluir el eje de vía y los bordes de la misma de cada una de las calzadas existentes. Esta información se debe cargar en Internet a través de Web SERVICES cada que se entrega una unidad funcional y deberá mantenerse actualizada a lo largo de todo el tiempo de la Concesión.

Previo a la instalación de los servicios de comunicación, el Concesionario deberá acordar con la ANI toda la información que se enviará y los protocolos mediante los cuales será enviada, los acuerdos establecidos en este acuerdo deberán quedar consignados en un acta.

Los requerimientos de información deberán refrendarse en reuniones entre la ANI, el Interventor y el Concesionario, cada año para prever cambios tecnológicos, mejoras posibles y servicios adicionales que se puedan incluir para el adecuado monitoreo de la(s) vía(s). El resultado de estas reuniones deberá quedar consignados en un acta.

3.3.11 *Sistemas de Guardia y Vigilancia. Explotación del Corredor del Proyecto*

El Concesionario deberá implantar una estructura de vigilancia que operará las 24 horas, los 365 Días del año, compuesta por personal fijo y de ronda, en vehículos semejantes a los de inspección de tráfico, con identificación de servicios, que vigilará las estructuras físicas y las áreas del Corredor del Proyecto del sistema vial, a fin de garantizar la integridad de los activos entregados en concesión, sus mejoras y en general los activos del Concesionario y/o de la ANI que se encuentren en la(s) vía(s).

El sistema de guardia y vigilancia deberá atender sus funciones con elevados parámetros de calidad y de modernidad, y con todos los equipos, vehículos y personal necesarios, adecuados y uniformados, y deberá contar con personal suficiente para la vigilancia permanente de instalaciones, recaudos y su transporte, dotado del equipo indispensable para sus labores.

El Concesionario es responsable de vigilar y mantener el Corredor del Proyecto libre para la Operación adecuada de la(s) vía(s). Mantener el Corredor del Proyecto libre implica vigilar y reaccionar rápidamente frente a posibles ocupaciones, solicitando el desalojo de los ocupantes sin uso de fuerza, y notificando a la Policía de Carreteras, Interventoría, autoridades municipales y ANI si existen ocupaciones que no pueda desalojar mediante el diálogo y sin uso de la fuerza. Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario estará obligado a notificar a las autoridades del correspondiente municipio acerca de cualquier violación a la zona del Corredor del Proyecto, tan pronto como tenga conocimiento de dicha violación.

El Concesionario deberá mantener un inventario de las perturbaciones de la vía que no haya podido controlar según lo arriba previsto, que será objeto de actualización mensual, donde se indicará el tipo de perturbación, su ubicación exacta, las acciones de control desplegadas por el mismo Concesionario y los avisos y comunicaciones que se hayan surtido en relación con las autoridades competentes para solucionar la perturbación respectiva. Con base en dicho inventario ANI implementará las acciones de coordinación con las demás autoridades que sean del caso, para solucionar definitivamente las ocupaciones y demás perturbaciones.

La ANI verificará, a través del Interventor, que las instalaciones correspondientes a las actividades o servicios complementarios se ajusten a lo aquí establecido, quedando obligado el Concesionario a disponer lo necesario para subsanar las deficiencias que en su caso hubiere observado el representante de la ANI.

La Construcción de edificios, colocación de postes, vallas informativas, cercas, anuncios u otras obras dentro de los Predios de la zona de Corredor del Proyecto queda prohibida, a menos que la Ley Aplicable lo permita y siempre que se cuente con la autorización previa, expresa y por escrito de la ANI.

El Concesionario deberá vigilar los derechos de vía, detectar invasiones y salvaguardar con la propiedad del estado, con el apoyo de las Policía Nacional y demás instituciones gubernamentales. Esta la labor será coordinada por el área social del Concesionario.

3.3.12 Especificaciones para la Operación de Túneles

El Concesionario será responsable de cumplir con las obligaciones que en materia de Operación de túneles se establecen en la presente sección, además de aquellas relacionadas con los equipos y sistemas relacionados a tal actividad, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores que para la Operación de Túneles se definen en el Apéndice 4.

Serán Indicadores aplicables a la Operación de Túneles:

Tabla 8 - Indicadores Aplicables a la Operación de Túneles

Identificador	Indicador
Estado de elementos estructurales	E18
Sistema de Iluminación	E19
Sistema de Ventilación	E20
Sistemas de Túneles	E21
Atención de Incidentes	O7
Atención de Accidentes	O8

La Operación de los túneles se realizará mediante la implementación y aplicación del manual de Operación y de contingencias. Todos los sistemas diseñados deberán integrar al sistema de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) de última generación que se administrará en los centros de control ya sea mediante redes de comunicaciones o señales digitales y análogos. Estas señales son el punto de entrada al sistema mediante el cual se determina la acción a tomar en cada caso.

El sistema SCADA deberá estar compuesto por dos PLC redundantes de alta disponibilidad, tolerante a fallas, módulos de entrada/salida distribuidos en RTU's a lo largo del túnel, interfases de comunicaciones, dos servidores de datos y dos interfases gráficas en configuración cliente/servidor que le permiten al operador tener toda la información en tiempo real del estado de cada uno de los sistemas del túnel.

3.3.12.1 Scada (Sistema de Control, Supervisión y Adquisición de Datos)

En Operación normal, las funciones del sistema de control, supervisión y adquisición de datos son las de visualización del estado de los diferentes sistemas, selección de parámetros de funcionamiento, supervisión de automatismos locales, ejecución de comandos individuales manuales, visualización de los eventos y alarmas y edición de reportes.

El control de cada sistema debe ser totalmente computarizado, con interfases hombre- máquina para permitir las ordenes de los operadores.

Los equipos de cómputo deberán contar con los programas operativos, de comunicaciones y de aplicación especializados para realizar la supervisión y el control del sistema.

Los equipos de este sistema estarán ubicados en los centros de control, desde donde se deberá controlar y supervisar la Operación de los siguientes sistemas:

- Sistema de iluminación.
- Sistema de detección y extinción de incendios.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de suministro de energía.
- Sistema de auxilio S.O.S.
- Sistema de semaforización y control de tráfico.
- Sistema de circuito cerrado de televisión.
- Sistema de comunicaciones.
- Sistema de avisos alfanuméricos.
- Sistema de avisos por megafonía.



Sistema de radiodifusión del canal FM de la Concesionaria y de los canales UHF o VHF de los servicios de emergencia.

Sistema de gestión de operaciones y contingencias

El sistema general de supervisión y control estará conformado por unidades concentradoras de señales, unidades procesadoras remotas, red de comunicaciones por fibra óptica, servidores, interfases hombre- máquina, impresoras y unidades de almacenamiento de respaldo, entre otros equipos.

3.3.12.2 Organización de los Equipos de Operación

El Concesionario deberá garantizar el normal funcionamiento del tráfico en el túnel, disponiendo, como mínimo, del personal necesario para atender las siguientes actividades:

Atención y supervisión de las indicaciones de los sensores, cámaras, sistemas y otros elementos del túnel.

Atención a las llamadas procedentes de los nichos de auxilio S.O.S.

Atención a las radiocomunicaciones.

Petición de Intervención a los servicios externos de emergencia, según necesidades de la situación.

Intervención frente a las emergencias por avería mecánica de los usuarios.

Intervención en las emergencias por accidente de circulación.

Intervención en las emergencias por incendio, atentado, explosión u otras causas.

Señalización de obras, de emergencias o de operaciones de Mantenimiento. Esto incluye la elaboración de un plan de señalización y demarcación vial en acuerdo con lo exigido en el manual de señalización del Ministerio de Transporte vigente en el momento de la instalación de los dispositivos.

Actuaciones derivadas de las incidencias, tales como retirada de restos, despeje de la calzada, consolidación o retiro de elementos dañados o que amenacen el normal desarrollo del tráfico, etc.

Acompañamiento de los vehículos de transportes especiales, y de los de materias peligrosas.

Atención inmediata de las llamadas de los nichos de auxilio S.O.S, a todas horas y en cualquier Día del año.

El Centro de Control deberá contar con presencia permanente de personal, dedicado a la atención a las llamadas de los nichos de auxilio S.O.S, la supervisión del funcionamiento de los equipos, a la activación de los procedimientos de emergencia, a la atención de las comunicaciones por radio o teléfono con los equipos de mantenimiento, y a la centralización de las informaciones de toda índole que afecten a la Operación del túnel.

Además del personal indicado anteriormente, el Concesionario deberá disponer de personal que pueda garantizar la Intervención necesaria frente a las incidencias derivadas del tráfico. Este personal debe ser capaz de alcanzar el punto del incidente, e iniciar la actuación con los medios necesarios al caso, en los siguientes tiempos máximos:

El equipo mínimo para la Intervención en el túnel deberá estar compuesto de los siguientes medios:

Intervención en averías mecánicas con personal dedicado a la señalización e intervención. El Concesionario deberá disponer de vehículos debidamente señalizados, mediante indicadores giratorios y/o destellantes.

Intervención en accidentes. Para estos eventos, el Concesionario deberá disponer adicionalmente el personal y los medios necesarios para retirar los vehículos accidentados, recoger restos y despejar y limpiar la calzada.

Para las operaciones que no se deriven de emergencias, tales como las intervenciones rutinarias para realizar operaciones de Mantenimiento, el Concesionario deberá proveer el equipo necesario para que dichas operaciones no entorpezcan el adecuado flujo vehicular en el túnel.

En todos los casos, el Concesionario deberá suministrar y mantener medios auxiliares, tales como linternas, banderas y balizas luminosas, señales de tráfico en tipo y cantidad suficiente para las necesidades, trinchas reflectantes para todo el personal que pueda actuar en presencia de tráfico.

Así mismo, el Concesionario deberá proveer y mantener equipos de respiración autónomos y debe garantizar su permanente dotación dentro de los equipos de operación. Dichos equipos deberán contar con una reserva de aire de 30 minutos, los cuales deberán revisarse y ajustarse por lo menos una vez al semestre.

El Concesionario deberá garantizar la oportuna atención de emergencia a través de medios adicionales, pero en todo caso, los servicios médicos no podrán tardar más de cinco minutos desde la llegada del primer vehículo de señalización. La llegada de los bomberos y/o llegada de grúa y demás equipo no deberá tardar más de 20 minutos desde el primer aviso.

Para realizar las actividades de Operación y Mantenimiento de todos los equipos que componen los sistemas electromecánicos del túnel, el Concesionario deberá disponer de un equipo de trabajo conformado por profesionales, tecnólogos y/o técnicos, con amplia experiencia en la Operación de túneles carreteros con longitudes mayores a 4 km., con conocimientos claros de cada uno de los sistemas de Operación que integran el SCADA y experiencia en la atención de contingencias.

La gestión de la Operación será evaluada a través de la Interventoría la cual supervisará el Contrato y determinará los estándares mínimos de Operación. En caso de que no se cumplan los estándares se aplicarán las sanciones establecidas en el Contrato.

3.3.12.3 Transportes Especiales y de Materiales Peligrosos

Los transportes especiales son los vehículos que exceden de las dimensiones o de los pesos habituales de los vehículos pesados.

En el túnel aplicarán las restricciones vigentes sobre peso total, peso por eje y dimensiones de vehículos.

Para el manejo de este tipo de tráfico el Concesionario deberá disponer de lugares anteriores a la entrada del túnel donde puedan detenerse los transportes y desde los que se inicien las actuaciones especiales que les permitan el paso por el túnel, para el caso de los transportes especiales.



Estos puntos de detención deben estar suficientemente indicados, y disponer de medios para comunicar la presencia del vehículo de transporte especial, al Centro de Control quien autorizará su paso por el túnel

El Concesionario deberá establecer como mínimo las siguientes tres categorías para el manejo de este tipo de transportes:

Tipos y dimensiones de los vehículos que pueden atravesar el túnel sin ninguna precaución especial (umbral inferior de los transportes especiales)

Tipos y dimensiones de los vehículos que pueden atravesar el túnel con actuaciones precautorias específicas (transportes especiales específicos para este túnel).

Tipos y dimensiones de los vehículos que no pueden circular por el túnel (umbral superior de los transportes especiales).

Respecto a los transportes de cargas peligrosas, los conductores de camiones deben ser alertados, mediante señalización apropiada y suficiente, de los requerimientos de revisión de carga en caso requerido, como medida de prevención de entrada de materiales prohibidos o controlados.

El transporte de explosivos debe ser restringido y en lo posible prohibido. El transporte de otros materiales peligrosos deberá ser restringido y en lo posible limitado a ciertos períodos del Día o la semana. Los transportes de materiales peligrosos, adicionalmente a los explosivos, incluyen todas las sustancias con cuya exposición se ponga en riesgo la vida humana o cuya inclusión en un accidente resulte en pérdidas materiales y/o humanas, como lo son las sustancias venenosas, tóxicas, corrosivas o de naturaleza radioactiva o nuclear, ciertos sólidos producto de refinación de hidrocarburos, gasolina, químicos orgánicos, materiales de refinación y ciertos componentes alimenticios.

Dentro de este grupo se incluyen también los contenedores presurizados, debido a que los materiales componentes de estos equipos no deben exponerse a situaciones de incendio en recintos cerrados como el túnel, dada la naturaleza explosiva de los gases utilizados en dichos elementos.

Los camiones transportadores de estos materiales, deben ser inspeccionados en el área designada para este efecto, y esperar la llegada de otros vehículos con similares cargas, para posteriormente al despeje del tránsito en el túnel, ser escoltados por los vehículos de apoyo y de emergencia en su paso por el túnel.

Otras Actuaciones Particulares de Operación del Proyecto

4 GESTIÓN GENERAL, PREPARACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES

4.1 Sistema de Gestión

El Concesionario deberá realizar periódicamente tareas de inventario y evaluación de todos los elementos constitutivos de la(s) vía(s) para garantizar una toma de decisiones objetiva y racional que a su vez asegure la correcta gestión de la(s) vía(s).

El Concesionario estará obligado a llevar un registro de todas las operaciones ejecutadas durante cada una de las etapas del Contrato, el cual será entregado a la ANI según lo establecido en este Apéndice Técnico, a través del SICC especificado en el Apéndice Técnico 4.

El registro de actividades e inventario de elementos de la Concesión se gestionará a través de un software basado en tecnología de sistemas de información geográfica que deberá permitir:

- a) Georreferenciar cada elemento del inventario (viaductos, drenajes transversales, taludes, pavimento y señalización vertical como mínimo) en un modelo CAD de dos dimensiones.
- b) Realizar consultas sobre cualquiera de esos elementos (características del viaducto, tipología, dimensiones, etc.), verificar fechas de inspecciones, fotografías asociadas, etc.
- c) Realizar búsquedas específicas en el inventario (últimos elementos inventariados, viaductos de tipología específica, tramos de carreteras con un tipo de pavimento específico, etc.)

Las actualizaciones de este sistema tendrán en cuenta las sugerencias del Interventor y de la ANI.

El Concesionario deberá gestionar en todo momento el archivo de los diseños as-built de toda la(s) vía(s), estableciendo un procedimiento para actualizarlos cada vez que una actuación de Mantenimiento los modifique.

4.2 Preparación de Informes

El Concesionario deberá elaborar y presentar informes, programas, planes y estudios, con frecuencias de elaboración, presentación y/o ajuste diverso, tal como se detalla más adelante.

Todos estos informes deben permitir que el Interventor obtenga un conocimiento profundo del acontecer diario de la Concesión, del estado de sus elementos y de las actualizaciones de Planes y Programas.

Una vez inicie la Operación del SICC, los informes mencionados en esta sección se deben hacer mediante el SICC.

A continuación se presentan, agrupados según su periodicidad, los principales documentos relacionados con la Operación y el Mantenimiento que deben ser presentados al menos una vez a partir del inicio de la Operación. Los formatos y contenidos de estos documentos deberán ser acordados con la ANI y con el Interventor, de forma que satisfagan exactamente sus necesidades y requerimientos.

4.2.1 *Informes Mensuales*

A más tardar el Quinto (5º) Día calendario de cada mes, o el siguiente Día Hábil en el caso en que éste cayera en Día Inhábil, el Concesionario deberá presentar dos (2) copias (una a la ANI y otra a la Interventoría) del "Informe Gerencial Mensual", que contendrá como mínimo la siguiente información:

- a) Información de los tráficos del mes, clasificados por Día y hora, Tramo, sentido de circulación y categoría de vehículo.
- b) Información de accidentes, relacionando cada uno de ellos en una ficha que contendrá al menos los siguientes datos:
 - i. Localización del accidente (PR ajustado a las decenas de metros y lugar exacto de la calzada).
 - ii. Croquis de la situación final de los vehículos y descripción del motivo más probable del accidente, a juicio de la Policía de Carreteras.
 - iii. Número de víctimas mortales y clasificación por edad y género.
 - iv. Número de heridos graves y clasificación por edad y género.
 - v. Número de heridos leves y clasificación por edad y género.
 - vi. Número de vehículos implicados y categoría, marca, tipo, clase y descripción de cada uno de ellos.
- c) Registros de eventos o incidentes.
- d) Actuaciones sobre los elementos físicos del sistema vial, con indicación de las características modificadas y códigos de inventario de los elementos cambiados, así como referencia de los diseños as-built, que deben entregarse por separado, aunque junto con el informe mensual. El conjunto de modificaciones al inventario deberá presentarse cada año como parte del documento de actualización de inventario.
- e) Información contable del mes, con detalles de ingresos por peaje, Ingresos Comerciales, Vigencias Futuras, y costos operativos, de personal, generales, extraordinarios, etc.
- f) Información de pesaje de vehículos con registros diarios del número de controles, hora, tipos de vehículos y demás requisitos requeridos en este documento, así como resúmenes estadísticos de las infracciones.
- g) Información resumida de condiciones meteorológicas.
- h) Emisión de informes mensuales, a través del SICC, para la ANI y la Interventoría mostrando un listado completo de cada Indicador en el período informado, de los incumplimientos en algún indicador y el estado de las correcciones.

4.2.2 *Informes Trimestrales*

A más tardar el Quinto (5º) Día calendario de cada Trimestre, o el siguiente Día Hábil en el caso en que éste cayera en Día Inhábil, el Concesionario deberá presentar la información contable del Trimestre, con detalles de ingresos por Peaje, Ingresos Comerciales, Vigencias Futuras, y costos operativos, de personal, generales, extraordinarios, etc.

4.2.3 *Informes Anuales*

4.2.3.1 Informe Anual de Operación

A más tardar el 31 de enero de cada año calendario, el Concesionario deberá presentar dos (2) copias (una a la ANI y otra a la Interventoría) de los siguientes documentos con los contenidos que se especifican:

- a) Resumen anual del Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) en cada Tramo, con estadísticas y clasificación mínima por tipo de vehículo con tarifa distinta.
- b) Resumen de datos de accidentes anuales, con datos estadísticos de localizaciones y gravedad, así como identificación de tramos de concentración de accidentes (TCAs)
- c) Resumen de pasos de transportes especiales por la(s) vía(s) y enumeración de posibles incidentes relacionados con ellos.

4.2.3.2 Informe Anual de Mantenimiento:

En la misma fecha del Informe Anual de Operación al que hace referencia el numeral anterior, el Concesionario hará entrega del Informe Anual de Mantenimiento que detallará las condiciones de los elementos físicos del sistema vial. El mencionado informe contendrá además una relación de las inspecciones periódicas efectuadas (Indicadores de pavimento, estructuras, drenaje y señalización), con sus resultados y conclusiones correspondientes, indicando si se requieren inspecciones más detalladas (ensayos, toma de muestras, etc.) o labores de Mantenimiento extraordinario, Rehabilitación o reposición.

El informe contendrá además un recuento de las principales actuaciones realizadas en el año del que se informa.

4.2.3.3 Otros Informes Anuales

También serán entregados con una frecuencia anual los siguientes informes:

- a) Actualización integral del Manual de Operación para el nuevo año.
- b) Programa mensualizado de actividades de Operación y Obras de Mantenimiento para el nuevo año. Estas acciones deben basarse en los resultados del sistema de vigilancia de carreteras. y consolidado en sus informes.
- c) Estados financieros de acuerdo a lo establecido en el Contrato.

4.2.4 Documentación de Emisión Puntual

Durante la Fase de Preconstrucción, y según se indica en el Apéndice Técnico 3 “Especificaciones del Contrato”, el Concesionario deberá entregar los siguientes documentos:

- a) Programa de Operación y Mantenimiento: El Programa de Operación y Mantenimiento se presentará a la ANI y al Interventor, tanto en su primera versión como en sus actualizaciones anuales.
- b) Manual de Operación: Este documento especificará protocolos e instrucciones tanto para las operaciones rutinarias como para aquellas que se requieran ante cualquier emergencia, incidencia, accidente o situación extraordinaria. El Manual de Operación debe contener capítulos dedicados a las principales áreas de Operación:

- i. Tráfico: Entre otros, debe decir qué mensajes poner en cada situación de tráfico y clima. También debe incluir los manuales de procedimientos técnicos para la implantación del sistema de control de tráfico.
- ii. Peajes: Debe incluir el detalle de los procesos de Mantenimiento y Operación de la infraestructura física, la señalización e iluminación y el equipamiento básico; descripción de los procesos, funciones, equipo de trabajo, hardware y software necesarios para la realización del cobro, recaudo y manejo de dinero desde el momento del cobro hasta su depósito, incluyendo el transporte de valores y la transmisión de información; descripción de los procesos, funciones, equipo de trabajo, hardware y software necesarios para la Operación de control, incluyendo la transmisión de información; descripción de los procesos, funciones, equipos de trabajo y convenios que sean necesarios para garantizar la interoperabilidad de los medios automáticos y semiautomáticos de pago; descripción de los procesos, funciones, equipo de trabajo, hardware y software necesarios para garantizar el suministro de información y las labores de Interventoría dispuestos en el Contrato.

El Manual de Operación también debe incluir los protocolos de Operación del peaje con instrucciones para casos rutinarios y especiales, considerando, entre otras cosas, señalización, controles y fiscalización del recaudo, elaboración de estadísticos de tránsito, registro de novedades, atención al Usuario y el Sistema de Control para el cumplimiento de estas normas.

- iii. Pesajes (Manual de Operación - Pesajes): Como parte del Manual de Operación, el Concesionario deberá presentar a la ANI el “Reglamento de Operación de las Estaciones de Pesaje” con instrucciones para casos rutinarios y especiales y que incluirá, entre otras cosas, señalización, controles, fiscalización, elaboración de mapas estadísticos con el porcentaje de camiones controlados y el número de horas de control realizado por semana, registro de novedades, localización de equipos de trabajo, control y vigilancia de equipos e instalaciones, atención al Usuario y Sistema de Control para el cumplimiento de estas normas.
- c) Plan de Contingencias para paso de Transportes Especiales (Dimensiones Especiales o Carga Extraordinaria) por la(s) vía(s). El Concesionario deberá elaborar y presentar al Ministerio de Transporte, para su aprobación, un plan de contingencias para la atención de accidentes de vehículos que transporten cargas peligrosas, que deberá incluir como mínimo:
- i. Señalización.
 - ii. Controles.
 - iii. Precauciones y contraindicaciones de la carga.
 - iv. Medidas a tomar en caso de derrame y/o explosión
- d) Memoria Técnica de acuerdo con la Sección 4.16 de la Parte General del Contrato.
- e) En cualquier momento durante la ejecución del Contrato y siempre que se den las circunstancias que lo exijan conforme a este Apéndice Técnico o a la Ley Aplicable, el Concesionario presentará a la ANI:

- i. Informe específico del plan de contingencias para el paso por la concesión de un cierto Transporte Especial en fecha conocida. El Informe deberá incluir como mínimo señalización propuesta, controles, precauciones y contraindicaciones de la carga, así como medidas a tomar en caso de derrame y/o explosión.
- ii. Informe y diseños as-built de elementos constitutivos de la concesión que hayan sido repuestos o modificados sustancialmente: nuevas carpetas de pavimento, reparaciones sustanciales en estructuras, reposición de obras de drenaje o señalización, nuevas instalaciones de tráfico, peaje o iluminación, etc. Esta documentación se entregará el Día 5 del mes siguiente al que produzcan los cambios, junto con el informe mensual que corresponda.
- iii. Plan de desvíos programados, el dispositivo de señalización temporal de la obra y el plan por medio del cual el Concesionario informará a las Autoridades Gubernamentales de los municipios afectados, a las terminales de transporte y en general a la comunidad afectada acerca del cierre del tramo o de la(s) vía(s). Lo anterior, con el fin de que la ANI trámite ante el INVIAS el permiso de cierre temporal.

5 REVERSIÓN

De acuerdo con la Sección 9.7 de la Parte General Contrato, cuando concluya la Etapa de Operación y Mantenimiento o cuando el Contrato se termine anticipadamente, todas las obras y bienes de la Concesión, incluyendo los Predios de la zona del Corredor del Proyecto y las obras civiles (calzadas, separadores, intersecciones, estructuras, obras de drenaje, obras de arte y señales), las Estaciones de Peaje y sus equipos, las Estaciones de Pesaje y sus equipos, el Centro de Control de Operación y sus equipos, las Bases de Operación (uno o los que haya), las Áreas de Servicio, todos los automotores y equipos instalados para la Operación del Proyecto, incluyendo equipos y software de computación, equipos de telecomunicaciones, red de fibra óptica, los entregados a la Policía de Carreteras, los equipos de rescate, los elementos de Traslado Asistencial Médico (TAM) y cualquier otra obra y bien que forme parte de la concesión, deberán ser entregados a la ANI sin costo alguno y libre de todo gravamen.

El estado de las obras y bienes al momento de entregar la obra deberá ser el siguiente:

5.1 Indicadores

Al momento de la Terminación del Contrato el Concesionario deberá cumplir con los Valores Mínimos de Aceptación de los Indicadores incluidos en el Apéndice Técnico 4.

Durante los primeros treinta (30) Días de la Etapa de Reversión, el Interventor y el Concesionario realizarán la medición final de los Indicadores.

De encontrarse eventos en los que la infraestructura o los equipos no superen los Valores Mínimos de Aceptación, el Concesionario contará con el Término Máximo de Corrección previsto para el indicador correspondiente para adecuar el estado de la infraestructura. Una vez

efectuadas las Intervenciones adicionales o vencidas el Término Máximo de Corrección, el Interventor procederá a efectuar una nueva medición y verificará el cumplimiento del indicador.

Si vencido el Término Máximo de Corrección no se ha obtenido una medición igual o superior al Valor Mínimo de Aceptación del indicador correspondiente, procederá la aplicación de multas en los términos señalados en el numeral 6.1(j) de la Parte Especial del Contrato, sin que en este caso aplique el periodo de cura.

5.2 Pavimentos

Sin perjuicio del cumplimiento de los demás indicadores, al momento de la terminación del Contrato, los pavimentos deberán contar al menos con el índice de deflexión que se indica en el Apéndice Técnico 4 como valor mínimo de aceptación para el Indicador de Capacidad Estructural E16.

5.3 Equipos

Todos los equipos entregados deberán operar por lo menos durante cinco (5) años más sin necesidad de reposición, a excepción de los vehículos automotores que deberán tener una vida útil de tres (3) años como mínimo.

En caso de que el Concesionario contrate servicios de terceros (como ambulancias, auxilio mecánico, etc.) al final de la concesión está obligado a revertir a la ANI los vehículos necesarios para prestar estos servicios. Si no es propietario de este tipo de vehículos, en algún momento deberá adquirirlos para poder revertirlos a la ANI al final de la concesión.

Teniendo en cuenta lo anterior, si alguno(s) de los equipos, vehículos o cualquier otro activo que sea objeto de reversión está bajo la modalidad de leasing, cuando se llegue a la fecha de reversión el Concesionario deberá haber ejercido la opción de compra de tales bienes para efectuar su reversión a la ANI.

5.4 Túneles

Sin perjuicio de las obligaciones estipuladas en la Parte General, para la reversión de la infraestructura, dentro cuatro (4) meses antes de la fecha de finalización de la Etapa de Operación y Mantenimiento el Concesionario deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes puntos:

Permitirá el ingreso del personal de la ANI o a quien éste delegue a todas las instalaciones para la Operación. Durante este tiempo el Concesionario deberá realizar el empalme con el encargado de la Operación del túnel.

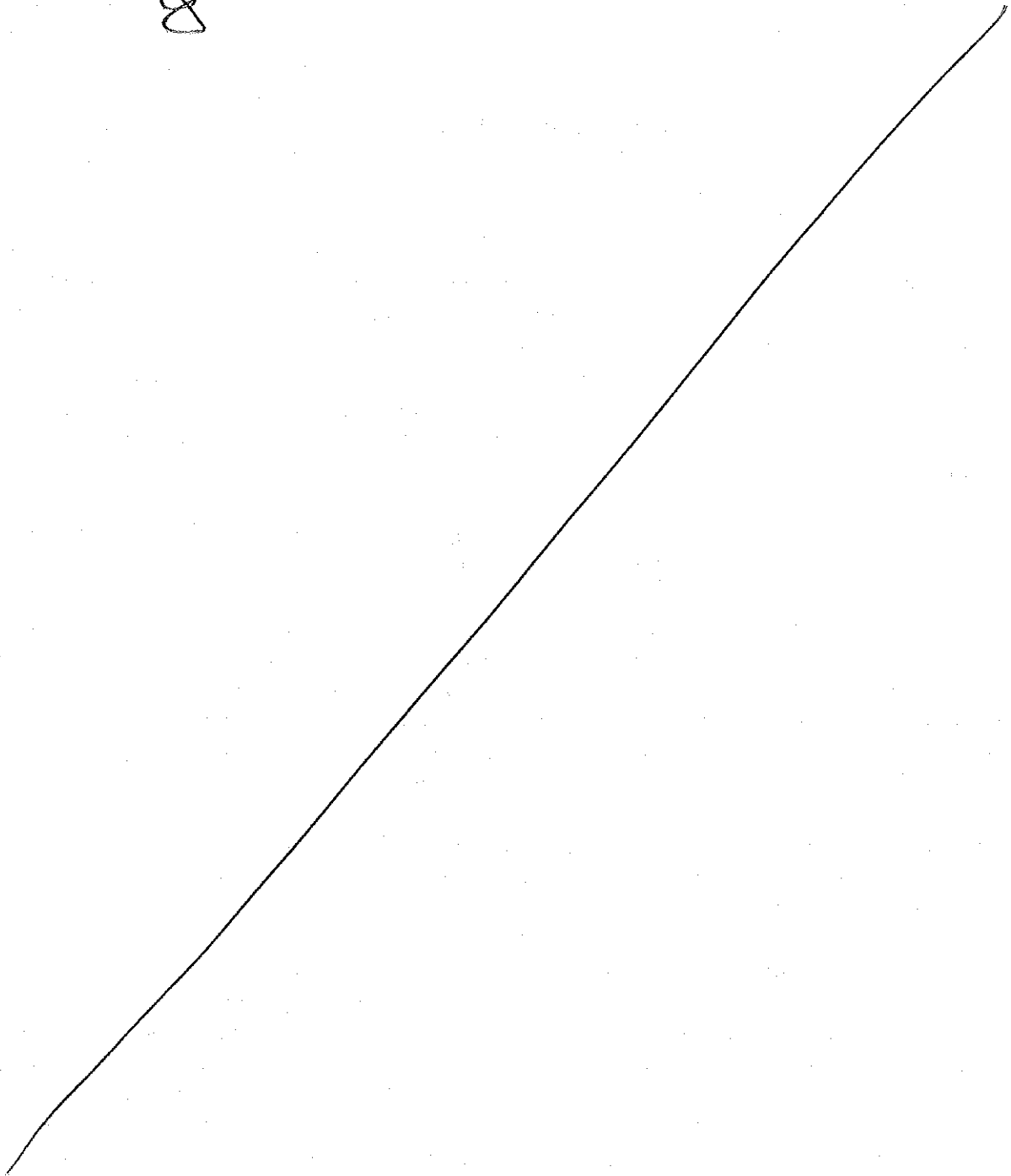
El Concesionario procederá a la reversión de todas las instalaciones a la ANI lo cual incluye tanto el hardware como el software instalado para la operación de los sistemas. Esta entrega incluirá las licencias de los productos, el software de mercado instalado, tales como sistemas operativos y gestores de bases de datos, así como los códigos fuente de los programas que se encuentren en explotación. Además, se incluirá información de los protocolos de comunicaciones usados.

Todos los elementos que de acuerdo con las recomendaciones del fabricante tienen una vida útil no mayor a 2 años serán restituidos por nuevos elementos al momento de entrega de la Operación.

Entrega de los stocks de repuestos y de herramientas indicados por el fabricante o aquellos considerados como necesarios para la operación de los equipos.

Entrega de toda la documentación relacionada con los equipos, manuales de mantenimiento, planes de contingencia, manuales de Operación, estadísticas de Operación, indicadores de gestión, etc.

8



2308

6 MANTENIMIENTO

6.1 Alcance General de las Obras de Mantenimiento

Las Obras de Mantenimiento se iniciarán a partir de la Fecha de Inicio y concluirán con la suscripción del Acta de Reversión, de acuerdo a lo establecido en la Sección 9.7 (f) de la Parte General Contrato de Concesión.

Las Obras de Mantenimiento deberán adelantarse aun cuando no exista una categoría o procedimiento específico para éstas en este numeral, de manera que los elementos de la(s) vía(s) cumplan con los Indicadores previstos en el Apéndice Técnico 4 y cumplan su función de manera adecuada con la calidad de servicio establecida en el Contrato, en el presente Apéndice Técnico y en los demás documentos del Contrato. Por consiguiente, la descripción de las Obras de Mantenimiento y Operación no debe entenderse como exhaustiva, por lo que se entiende que el Concesionario deberá asumir la obligación de realizar todos los trabajos, obras y actividades necesarios para cumplir con los Indicadores establecidos en el Apéndice Técnico 4 – Indicadores para Disponibilidad, Calidad y Nivel de Servicio.

En cualquier caso, el Concesionario deberá corregir todos los deterioros o deficiencias detectados por la Interventoría o por él directamente en desarrollo de sus actividades de autoevaluación, y en especial aquellos que pudieran afectar a la transitabilidad de la(s) vía(s). Por consiguiente, el Concesionario será responsable de adoptar las medidas preventivas y/o correctivas necesarias para la conservación de la(s) vía(s) en las condiciones establecidas en el Contrato y en el Apéndice Técnico 4 – Indicadores para Disponibilidad, Calidad y Nivel de Servicio, así como en las que exija la Interventoría, siempre que se refieran al cumplimiento de temas obligatorios del Contrato y/o la Ley Aplicable.

Todas las Obras de Mantenimiento se realizarán siguiendo los planes o los procedimientos mencionados en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Sin limitar la generalidad de lo anterior, antes del inicio de cualquier actividad o acción de conservación el Concesionario deberá instalar un sistema de señalización provisional de obra de acuerdo con un Plan de Manejo de Tráfico (PMT) previamente presentado a la interventoría, según lo contenido en el manual de señalización expedido por el Ministerio de Transporte e INVIAS, conforme a las normativa de control de tráfico, de modo que se propicie la total seguridad de Usuarios, trabajadores y población colindante.

Para el desarrollo y ejecución de las anteriores actividades, el Concesionario tomará en cuenta los convenios que la ANI haya establecido con otras empresas de servicios públicos para hacer uso del Corredor del Proyecto.

Todas las operaciones que restauren o mejoren las condiciones actuales de la(s) vía(s) deberán realizarse conforme a la normativa vigente y Ley Aplicable, en cuanto a la calidad de los materiales y los procedimientos de ejecución, salvo justificación expresa debidamente presentada y verificada por el Interventor. El Concesionario podrá elegir el tipo de actuación a emprender, dentro de los márgenes que otorguen la Ley Aplicable y la buena práctica del momento, y la deberá comunicar por escrito a la ANI y al Interventor. Si la actuación no resulta eficaz ni durable, la ANI y/o el Interventor solicitarán al Concesionario que adopte soluciones definitivas que resuelvan el problema existente.

Cuando las Obras de Mantenimiento incorporen cualquier elemento adicional a la(s) vía(s) por cuenta y riesgo del Concesionario, tales servicios deberán estar basados en sus correspondientes Estudios de Detalle, los cuales deberán contener el detalle de todas las soluciones propuestas, y deberán haber sido elaborados conforme a las normas constructivas y de servicios vigentes y presentados previamente al Interventor para su verificación.

Al término de los trabajos correspondientes a cada Obra de Mantenimiento, el Concesionario deberá presentar un informe detallado al Interventor y a la ANI. Este informe deberá contener registros fotográficos, descripciones de todas las Obras de Mantenimiento realizadas, incluyendo sus respectivas cantidades y memorias de cálculo, así como el diseño de la obra construida, en concordancia con lo establecido en Apéndice Técnico 4. .

A continuación se presentan las prescripciones que, como mínimo y sin perjuicio de todas aquellas otras necesarias para cumplir con lo aquí previsto, la buena práctica internacional y la Ley Aplicable, debe cumplir el Concesionario.

6.2 Tipos de Actuaciones de Mantenimiento

Las Obras de Mantenimiento comprenden el conjunto de operaciones realizadas para preservar las características técnicas y físicas operacionales de la(s) vía(s), conforme a la Ley Aplicable y los Indicadores, e incluyen- pero sin limitarse- las siguientes actividades:

Actividades de Mantenimiento Ordinario (Rutinarias y Cíclicas): Incluyen actividades de corrección de defectos o inconformidades y actividades de Mantenimiento para asegurar la continuidad del servicio de la(s) vía(s) y encaminadas a mantenerla en condiciones adecuadas. Estas actividades también incluyen las relacionadas con la gestión de la conservación y su componente administrativo referido a la continuidad del servicio. Por ello, el Concesionario deberá apoyar a las autoridades de tránsito en temas como la respuesta a accidentes, la vigilancia, etc. Por último, también se incluyen actividades de uso y defensa de la carretera, tales como las encaminadas a la protección del Corredor del Proyecto y a la limitación de la propiedad, a la regulación y limitación de accesos y al establecimiento de limitaciones a la circulación de vehículos.

Actividades de Mantenimiento Extraordinario (Periódico): Actividades preventivas periódicas de gran envergadura que deben ser planeadas en ciclos más largos que los de la conservación correctiva rutinaria, casi siempre próxima al fin de la vida útil del elemento o cuando el desempeño de un elemento o sistema pueda comprometer la seguridad o el confort de los Usuarios.

Actividades de Mantenimiento de Emergencia: Actividades destinadas a reparar, reconstruir o restaurar elementos obstruidos o dañados del sistema vial, corrigiendo defectos de surgimiento repentino provocados por circunstancias extraordinarias y/o emergencias relacionadas con eventos de ocurrencia imprevisible. La respuesta a estos eventos, tales como accidentes de tránsito o fenómenos naturales, debe estar a cargo del equipo de inspección de conservación o de la Operación de tráfico, los que deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los Usuarios o comunidades.

6.3 Actividades Particulares del Mantenimiento

6.3.1 *Pavimento y Bermas*

El Concesionario deberá realizar a su propio riesgo todos los trabajos de conservación, Mantenimiento, reparación, Rehabilitación y reconstrucción que sean necesarios para el cumplimiento de los Indicadores de Estándares de Calidad en los términos establecidos en el Apéndice Técnico 4: Indicadores para Disponibilidad, Calidad y Nivel de Servicio, en el que se presentan los Indicadores, valores mínimos de aceptación, métodos de medida y tiempos máximos de corrección.

Los Indicadores relacionados con el estado de Pavimentos y Bermas se presentan a continuación.

El Concesionario será responsable de cumplir con las obligaciones que en materia de Operación de túneles se establecen en la presente sección, además de aquellas relacionadas con los equipos y sistemas relacionados a tal actividad, sin perjuicio de su obligación de cumplir con los Indicadores que para la Operación de Túneles se definen en el Apéndice 4.

Tabla 9 - Indicadores Aplicables a Pavimentos y Bermas

IDENTIFICADOR	INDICADOR	Tipo de Pavimento
E1	IRI	Flexible - Rígido
E2	Ahuellamiento	Flexible
E3	Fisuras	Flexible
E4	Coefficiente de Fricción Transversal	Flexible - Rígido
E5	Textura	Flexible - Rígido
E6	Baches	Flexible
E7	Hundimientos	Flexible
E10	Drenajes Superficiales, longitudinal y transversal	Flexible - Rígido
E16	Capacidad Estructural	Flexible
E17	Disponibilidad de la Vía	Flexible - Rígido
E23	Grietas	Rígido
E22	Escalonamientos	Rígido
E26	Eficiencia en la Transferencia de Carga	Rígido
E25	Juntas	Rígido
E24	Desportillamiento de Juntas	Rígido

Para cumplir con los Indicadores a que se refiere el Apéndice Técnico 4, el Concesionario deberá ejecutar las siguientes actividades, además de todas aquellas que de acuerdo con la técnica y las necesidades de la infraestructura, sean necesarias para cumplir con los mencionados Indicadores.-

6.3.1.1 Reparación de Baches y Asentamientos

El Concesionario se obliga a mantener, en todo momento, la superficie de rodadura y las bermas libres de baches y deformaciones como ahuellamientos, hundimientos, desplazamientos de borde, afloramientos, etc., para lo cual efectuará las reparaciones de acuerdo con los procedimientos y especificaciones descritos en su Manual de Operación y Mantenimiento y en los plazos indicados en el Apéndice Técnico 4. Para ello deberá disponer de personal calificado que deberá realizar recorridos rutinarios con el propósito de detectar y clasificar los defectos, con la periodicidad mínima indicada en el Apéndice 4. Además, seleccionará y suministrará los materiales y equipos adecuados para cada una de las operaciones necesarias para la reparación de baches en afirmado y parcheo en pavimento en la corona.

Las tareas incluidas en estas actividades de Mantenimiento se presentan en Tabla 10

Tabla 10: Tareas Reparación de Baches y Asentamientos

Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y bermas) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción
229	Bacheo (carreteras pavimentadas):	Reparación localizada en la estructura de la calzada, tapando los huecos por medio de reconstrucción de capas inferiores con material granular compactado, sin incluir la capa de rodadura (ver Especificaciones Técnicas de INVIAS).
Tareas ejecutadas en la superficie de rodadura de la corona (calzada y bermas) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción
257	Parcheo:	Arreglo localizado de la capa de rodadura mediante la colocación de mezcla asfáltica (concreto asfáltico, mezcla con asfalto líquido o mezcla con emulsión) incluyendo la compactación. (Ver Especificaciones Técnicas de INVIAS)

6.3.1.2 Sellado de Fisuras

El Concesionario se obliga a mantener la superficie de rodadura y las bermas libres de todo tipo de fallas (entre otras, ojos de pescado, fisuras longitudinales y transversales, agrietamientos, baches, descascaramientos, pérdida de la película ligante o de los agregados, ahuellamientos, hundimientos, desplazamientos de borde, afloramientos, etc.), para lo cual efectuará las reparaciones de acuerdo con los procedimientos y especificaciones descritas en las Especificaciones Técnicas y dispondrá del personal calificado que realizará recorridos rutinarios con el propósito de detectar y clasificar las fallas. Igualmente dispondrá del personal para el bacheo, parcheo y sello de fisuras en carreteras pavimentadas, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del INVIAS.

Las tareas incluidas en el sellado de fisuras se presentan en la Tabla 11

Tabla 11: Tareas ejecutadas en la superficie de rodadura de la corona (calzada y bermas) de carreteras pavimentadas

Código	Actividad	Descripción
63	Sello de fisuras abiertas (ancho mayor de 3 mm).	Relleno de fisuras abiertas (grietas) con una mezcla de emulsión y arena.
64	Sello de fisuras abiertas (ancho menor de 3 mm).	Relleno de fisuras abiertas (grietas) con emulsión asfáltica

6.3.1.3 Reparación de pavimento rígido

El Concesionario se obliga a mantener, en todo momento, la superficie del pavimento rígido y las bermas libres de fisuras, escalonamientos, pérdida de sellos, etc., para lo cual efectuará las reparaciones de acuerdo con los procedimientos y especificaciones descritos en su Manual de Operación y Mantenimiento y en los plazos indicados en el Apéndice Técnico 4. Para ello dispondrá de personal calificado que deberá realizar recorridos rutinarios con el propósito de detectar y clasificar los defectos, con la periodicidad mínima indicada en el Apéndice 4. Además, seleccionará y suministrará los materiales y equipos adecuados para cada una de las operaciones necesarias.

Las tareas incluidas en las actividades de Mantenimiento de un pavimento rígido se presentan en la Tabla 12

Tabla 12 - Tareas ejecutadas en la superficie de rodadura de la corona (calzada y bermas) de carreteras pavimentadas

Código	Actividad	Descripción
500	Sellado de juntas y fisuras	Reparación del sello de las juntas mediante la remoción del sello deteriorado y la colocación de un nuevo material sellante que cumpla con las características de calidad, elongación y factor de forma, que permita evitar el ingreso de agua por las juntas. En el caso de sellado de fisuras, se debe preparar la cavidad y realizar el mismo procedimiento de sellado, con las mismas características de calidad, elongación y factor de forma que el sellado de las juntas.
Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción

Handwritten signature and date:

 25/07

501	Reparación a Profundidad Parcial	Reparación de la porción superficial de una losa de concreto, que consiste en la remoción de hasta 1/3 del espesor de la losa, con el fin de reparar desportillamiento en las juntas y fisuras, daños superficiales que no excedan el tercio del espesor.
-----	----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas

Código	Actividad	Descripción
502	Reparación a Profundidad Total	Reparación de todo el espesor de la losa de concreto hasta exponer el material de base. Se utiliza para reparar daños en la base, segmentaciones de losas, fisuras de gran severidad que atraviesen todo el espesor de la losa. Dependiendo del tipo y causa del daño, se debe restituir total o parcialmente el sistema de soporte de la losa, el sistema de transferencia de carga en las juntas y/o el sistema de amarre.

Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas

Código	Actividad	Descripción
503	Reparación a Profundidad Parcial	Reparación de la porción superficial de una losa de concreto, que consiste en la remoción de hasta 1/3 del espesor de la losa, con el fin de reparar desportillamiento en las juntas y fisuras, daños superficiales que no excedan el tercio del espesor.

Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas

Código	Actividad	Descripción
504	Costura de fisuras	Reparación de fisuras en diferentes grados de severidades, que mediante la aplicación de materiales epóxicos o colocación de aceros, permiten la restitución de la integridad estructural de la losa de concreto, con el fin de que la losa soporte los esfuerzos y deformaciones de la manera en que fue diseñada originalmente. Se pueden tener varios procedimientos, como: (1) costuras epoxicas por gravedad y presión, (2) costura cruzada, y (3) costura lineal o ranurada.

Handwritten signature and date
25/08

Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción
505	Inserción de barras de transferencia	Se utiliza para restituir el sistema de transferencia de carga, para maximizar la eficiencia de la transferencia de carga en las juntas. Consiste en la inserción en el concreto endurecido, mediante el corte de ranuras que permitan colocar nuevas barras de transferencia lisas, con el diámetro, resistencia y longitud adecuadas al diseño.
Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción
506	Fresado superficial	Se utiliza para restituir la planicidad superficial de un pavimento de concreto o para restituir el acabado superficial. Consiste en el paso de fresadoras con tambores de discos, que eliminan mediante fresado la capa superficial (entre 1 y 3 cm) del espesor del pavimento. Normalmente se utiliza en edades avanzadas del pavimento, cuando este ya ha cumplido o está próximo a cumplir su vida útil de diseño.
Tareas ejecutadas en la estructura de la corona (calzada y berma) de carreteras pavimentadas		
Código	Actividad	Descripción
507	Estabilización de losas	Se utiliza para rellenar cavidades debajo de la losa de concreto, que afectan la capacidad de soporte uniforme de las losas. Consiste en la elaboración de perforaciones y la inyección a baja presión de material de relleno.

6.3.2 Señalización Vertical y Señalización Horizontal

El Concesionario deberá realizar los trabajos de limpieza periódica, de al menos una vez al mes, conservación, y reparación necesarios para cumplir en todo caso con lo estipulado en esta Sección y, además, asegurar el cumplimiento de lo especificado para los Indicadores, incluidos en el Apéndice Técnico 4:

Tabla 13: Indicadores de Señalización Vertical y Señalización Horizontal

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E11	Señalización Vertical
E12	Señalización Horizontal

El Concesionario deberá asegurar, durante toda la vigencia del Contrato y en todo momento, con los Índices de Estándares de Calidad del Apéndice Técnico 4, tanto de la señalización horizontal como de la señalización vertical, cumpliendo con las normas vigentes, incluyendo sin limitación al Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte última versión según se modifique o adicione de tiempo en tiempo y con otras normas referidas a materiales utilizados, reflectividad y limpieza.

Será obligación del Concesionario incluir en su Manual de Operación, a su cuenta y riesgo, un “Programa de Señalización y Manejo de Tránsito” para evitar -o minimizar, en lo posible- las afectaciones que puedan causarse durante la ejecución de las Obras de Mantenimiento Ordinario, Extraordinario o de Emergencia, sobre el tránsito de la(s) vía(s) o sobre otras vías públicas que deba utilizar para acceder a la(s) vía(s) objeto de las obras. Del mismo modo, el Concesionario debe presentar a la Interventoría un estudio de señalización temporal como parte de los estudios que entregue cada vez que realice Obras de Mantenimiento Ordinario, Extraordinario o de Emergencia que supongan nuevos elementos en la(s) vía(s).

Se considerarán deficiencias para la evaluación del cumplimiento de los Indicadores respectivo entre otras, las siguientes: ausencia de señales, existencia de señales ilegibles, no cumplir con las Especificaciones del Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte, la resolución 004577 de 2009 y demás disposiciones vigentes, entre ellas las referentes a dimensiones, colores, rotulado, reflectancia y ubicación de las señales (longitudinal, lateral o elevado), etc.

6.3.2.1 Señalización Vertical

Las señales verticales deben tener una reflectividad como mínimo del ochenta por ciento (80 %) de la de la reflectividad inicial exigida por el Manual de Especificaciones de Construcción del INVIAS (de 2004), según se modifique o adicione de tiempo en tiempo y las normas complementarias que menciona el Manual como la NTC 4739. En caso de que los valores sean inferiores será necesaria la reposición inmediata de las señales., según los plazos establecidos en el Apéndice Técnico 4.

La evaluación por Tramo se efectuará utilizando los formatos relevantes contenidos en dicho manual o en el vigente que regule la materia y en ellos se consignará la evaluación correspondiente para cada uno de los aspectos considerados en el Sistema de Control para la señalización.

El Concesionario deberá sustituir la señalización y/o los dispositivos de señalización dañados, de manera inmediata tan pronto como lo advierta o le sea comunicado por la Interventoría o la ANI, a través del SICC, así como cuando se advierta que la falta, avería o mala reflectividad de un dispositivo puedan generar peligro de accidentes. Lo anterior, sin perjuicio de la imposición de multas o la aplicación de deducciones sobre la Retribución de Operación y Mantenimiento pertinentes.

Los Tramos de doble calzada deberán contar con señalización vertical a ambos costados de cada calzada, de tal forma que los vehículos que transitan por el carril rápido sean informados por las señales instaladas al costado izquierdo de la calzada y se eviten así posibles obstrucciones de la línea visual entre el vehículo que transita por el carril izquierdo y la señal instalada en el costado derecho de la calzada por parte de otros vehículos.

Se deberá colocar el número de señales provisionales que sean necesarias durante el tiempo que tome realizar labores de Mantenimiento u obras, y estas señales deberán ser retiradas cuando las obras terminen. La cantidad de señales y su ubicación deberá ajustarse siempre en función de criterios técnicos y buscando reducir la accidentalidad.

La señalización temporal debe considerar las condiciones de visibilidad más desfavorables. Para ello, las señales, barricadas, conos y demás elementos de señalización deberán cumplir con:

Reflectividad de las señales de tránsito: Todas las señales de tránsito deberán fabricarse con material reflectivo, conforme a las Especificaciones Técnicas del INVÍAS, según se modifiquen o adicione de tiempo en tiempo, y con el Manual de Señalización Vial, según se modifique o adicione de tiempo en tiempo, o la Ley Aplicable.

Reflectividad de elementos de direccionamiento: Todos los elementos rígidos como barricadas, canecas, muros, deberán tener elementos y dispositivos reflectivos que cumplan con las normas técnicas y con el Manual de Señalización Vial.

Luces intermitentes: Con el fin de garantizar la visibilidad de barricadas o elementos de direccionamiento deberán utilizarse luces intermitentes. En caso de barreras, deberán colocarse luces de advertencia que permitan mayor visibilidad.

Señales luminosas: Las señales deben generar su propia luz. La luz debe ser opaca y no debe encandelillar a los conductores de vehículos. En caso de poca visibilidad nocturna se deberán utilizar reflectores orientados de manera que no deslumbren al conductor. No se permitirá el uso de mecheros ni de dispositivos de iluminación que no cumplan con las normas de calidad.

6.3.2.2 Demarcación Horizontal

El Concesionario debe garantizar que en la demarcación horizontal, en todo momento y en todo punto de línea demarcada, se produzcan como mínimo 250 milicandelas /m²*lux para líneas de color blanco y como mínimo 200 milicandelas /m²*lux para líneas de color amarillo.

La evaluación se efectuará respecto al estado físico de las líneas demarcadas, midiendo el porcentaje de reflectancia con un reflectómetro de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos por el INVÍAS y demás disposiciones vigentes. En su caso, se utilizarán los formatos aplicables establecidos por el INVÍAS y/o la ANI.

La demarcación horizontal provisional que sea necesaria se indicará durante el tiempo que tome la ejecución de las labores de Mantenimiento u obras dentro de la(s) vía(s), y se borrará cuando éstas terminen. Las líneas de demarcación deberán señalar claramente el pavimento temporal (carriles, línea de berma) con el fin de reducir índices de accidentalidad. Al igual que en el caso

2007

anterior, la demarcación temporal debe considerar las condiciones de visibilidad más desfavorables.

En caso que en la(s) vía(s) que forman parte de este Contrato, no tengan completos y continuos todos los delineadores de piso o elevados obligatorios (tachas etc), el Concesionario deberá reponerlos en los plazos establecidos en el Apéndice Técnico 4.

6.3.2.3 Actualización de la Señalización Vertical y Horizontal.

El Concesionario debe basarse en los resultados de la aplicación de la definición de medidas de Intervención para mejorar la Seguridad Vial bajo el SGSV para establecer la pertinencia de las señales y verificar si están vigentes las condiciones por las cuales se decidió su instalación o si existen señales que fueron instaladas erróneamente o si es necesario la instalación de señales en otros sectores de la vía.

Igualmente, se debe procurar que cuando se repongan las señales, las nuevas cuenten con parales fracturables especialmente en la señalización que requiere la utilización de postes y ofrecen peligro a los usuarios cuando el conductor pierde el control del vehículo y las impacta. Iguales consideraciones se deben tener en cuenta con demarcación o señalización horizontal. Todo lo anterior de acuerdo a los resultados de la definición de medidas del SGSV.

6.3.3 *Barreras, defensas y elementos de contención*

El Concesionario deberá realizar los trabajos de conservación, reparación y reposición necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, con lo especificado por los Indicadores previstos en el Apéndice Técnico 4. .

Los Indicadores relacionados con las barreras, defensas y mecanismos de contención, se presentan a continuación.

Tabla 14: Indicadores de Barreras y Elementos de Contención

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E13	Barreras y Elementos de Contención

Todos los tipos de barreras deberán estar libres de defectos estructurales. Su tipo, situación, altura y separación de obstáculos se definirán según la Ley Aplicable. Los materiales empleados en las defensas deberán cumplir con lo establecido en el artículo 730-07 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del INVÍAS, en su versión más actualizada.

Los postes y las conexiones de las defensas metálicas deberán estar en perfecto estado y exentos de oxidación. De acuerdo a criterios internacionales de empleo de barreras metálicas, los postes de las barreras que se repongan no podrán ser de perfil en I o U, sino tubulares (postes de sección transversal circular o rectangular con los cantos redondeados).

Las barreras de hormigón deberán estar libres de desprendimientos y bien alineadas, ancladas y diseñadas conforme a tipos y formas debidamente probadas. La colocación de amortiguadores de impacto deberá obedecer a un diseño técnico de necesidad, tipo, ubicación y control de mantenimiento.

El Interventor formulará un reporte especial de los casos en que se presenten defectos. El Concesionario deberá sustituir o corregir los elementos dañados tan pronto como lo advierta o le sea indicado por el Interventor o por la ANI, siempre buscando cumplir con los Indicadores del Sistema de Control.

6.3.3.1 Actualización de los Sistemas de Contención Vehicular

El Concesionario debe basarse en los resultados de la aplicación de la definición de medidas de Intervención para mejorar la Seguridad Vial bajo el SGSV para establecer la pertinencia de las barreras y sistemas de contención de vehículos y verificar si están vigentes las condiciones por las cuales se decidió su instalación o si es necesaria la instalación otros sistemas o la instalación de éstos sistemas en otros sectores de la vía.

Se debe comprobar si los sistemas de contención vehicular existentes cumplen con las normas de instalación, en el caso de la barreras metálicas si se ha dejado el ancho suficiente para que la barrera trabaje adecuadamente y permita el redireccionamiento del vehículo, si la altura de la barrera es la adecuada, si cuenta con los sistemas de protección para motociclistas, si los extremos han sido debidamente tratados con los ángulos y longitudes de abatimiento y desviación y si la transición entre sistemas ha sido realizada apropiadamente. De igual manera si las barreras cumplen con las normas de fabricación presentadas en el Apéndice 3, en caso contrario deben ser reemplazadas.

En caso de las barreras de concreto se debe verificar si son apropiadas para el tipo de vehículo que circula por la vía y si cumplen con las dimensiones que permiten el redireccionamiento de los vehículos.

6.3.4 *Iluminación*

El Concesionario se obliga a asegurar la adecuada iluminación de todas y cada una de las Estaciones de Pesaje, Estaciones de Peaje, Centros de Control de Operación, intersecciones a nivel y a desnivel, paraderos y puentes peatonales y Áreas de Servicio de la(s) vía(s), con el fin de dar seguridad a la Operación en estos sitios. El Concesionario deberá igualmente asegurar el Mantenimiento de la iluminación que pueda existir en otras zonas de la(s) vía(s).

Los Indicadores relacionados con la iluminación de las vías se presentan a continuación.

Tabla 15:Indicadores de Iluminación

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E14	Iluminación

RWJ

En caso de que se presenten deficiencias en el funcionamiento de la iluminación, el Concesionario deberá corregir o reemplazar las lámparas defectuosas inmediatamente.

6.3.5 *Drenaje*

El Concesionario deberá realizar los trabajos de Inspección, teniendo en cuenta el Manual Invias de Inspección para estructuras de drenaje, conservación, reparación y reconstrucción necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y asegurar el cumplimiento de lo especificado por el Indicador de Mantenimiento de drenaje, de conformidad con lo señalado en el Apéndice Técnico 4.

Los Indicadores relacionados con el estado de drenajes se presentan a continuación.

Tabla 16:Indicadores de Drenaje

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E10	Drenajes superficiales, longitudinal y transversal

Entre otras actividades, el Concesionario se obliga a realizar todas las actividades tendientes a garantizar el adecuado drenaje de las aguas de escorrentía mediante la limpieza, reparación y/o reconstrucción de las obras de arte. Estas labores deberán realizarse desde el momento en que se detecte su necesidad, para lo cual el Concesionario deberá contar con personal calificado y con la maquinaria y los equipos que sean necesarios para su pronta ejecución.

6.3.5.1 Limpieza de obras de drenaje

El Concesionario se obliga a mantener las calzadas, bermas, cunetas, zanjas de coronación, encoles, descoles, canales, obras de arte, puentes, barandas, lechos de ríos y cursos de agua libres de obstáculos, derrumbes o deslizamientos que puedan restringir o interrumpir el tránsito o dificultar el flujo de aguas de escorrentía hacia las obras de drenaje o subdrenaje. El Concesionario deberá remover los obstáculos o escombros y transportarlos a lugares autorizados como botaderos y depositarlos mediante procedimientos que cumplan con las normas ambientales vigentes y en general con la Ley Aplicable. Sin perjuicio de la obligación del Concesionario en cuanto al cumplimiento de los Indicadores en materia de estado de drenajes, en los términos señalados en el Apéndice Técnico 4, algunas de las actividades de Mantenimiento relacionadas con éste particular, se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 17:Tareas limpieza de obras de drenaje



Código	Actividad	Descripción
25	Limpieza Cunetas	Limpieza manual de las cunetas revestidas y en tierra.
32	Limpieza Coronación	Limpieza de las zanjas de coronación revestidas y en tierra.
34	Limpieza Encoles	Limpieza de encoles y/o descoles revestidos y en tierra.
36	Limpieza Canales	Limpieza de canales revestidos y en tierra.
97	Limpieza Obras	Limpieza de obras (Alcantarillas y box de todos los tamaños)
98	Limpieza Colectoras	Limpieza de zanjas colectoras, canales, cámaras

Las tareas de limpieza deben realizarse dentro del Corredor del Proyecto e incluso fuera de él cuando se prevean problemas de drenaje o estabilidad de estructuras.

6.3.5.2 Reconstrucción de cunetas y zanjas de coronación

El Concesionario se obliga a realizar todas las actividades tendientes a garantizar el adecuado drenaje de las aguas de escorrentía para mantener y preservar la estabilidad de la(s) vía(s) con la reparación y/o reconstrucción de las cunetas y zanjas de coronación de acuerdo con los procedimientos y especificaciones descritos en las Especificaciones Técnicas. Estas labores deberán realizarse en el momento en que se detecte su necesidad, para lo cual el Concesionario deberá disponer del personal calificado, la maquinaria y el equipo que sean necesarios para su pronta ejecución.

6.3.6 Limpieza general de calzada, márgenes, bermas, y áreas de servicio

El Concesionario deberá realizar los trabajos de limpieza, retirada de obstáculos y basuras, tratamiento de derrames, siega de vegetación, podas, rocería, etc. necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, además, asegurar el cumplimiento de lo especificado por los Indicadores contenidos en el Apéndice Técnico 4.

Los Indicadores relacionados con la limpieza general de calzada, márgenes, bermas, y áreas de servicio de las vías se presentan a continuación.

Tabla 18: Indicadores de Limpieza General

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E8	Estado de Márgenes, separador central. Área de servicio y Corredor del Proyecto

6.3.6.1 Limpieza de Calzada y Bermas

La(s) vía(s) deberá permanecer libre de basuras, desperdicios o desechos de cualquier tipo. El Concesionario deberá garantizar la disposición de los materiales producto de la limpieza en un sitio apropiado, de acuerdo con la Ley Aplicable relativa a la protección del medio ambiente, así como con los Planes de Manejo Ambiental y Social.

Cuando la(s) vía(s) (calzada más berma) se halle obstaculizada por objetos de cualquier tipo (basura, desechos o desperdicios de cualquier naturaleza, restos de accidentes como derrames de aceites o productos tóxicos, animales muertos, derrumbes, etc.), aún por causas ajenas a la voluntad del Concesionario, se considerará que existe un incidente, por lo que el control de la ejecución de las operaciones del correspondiente despeje o limpieza de la(s) vía(s) se registrará por el Indicador O1.

Cuando existan estos obstáculos el Concesionario deberá limpiar, mantener y restituir el Corredor del Proyecto de la carretera en el menor tiempo posible, respetando los tiempos máximos descritos en los Indicadores contenidos en el Apéndice Técnico 4.

6.3.6.2 Limpieza de Separador Central, Márgenes, Áreas de Servicio y Terrenos dentro del Derecho de Sector

Este trabajo comprende la limpieza general del separador central, los márgenes de la calzada y las zonas aledañas y complementarias a la(s) vía(s), tales como áreas de servicio, zonas de parqueo, maniobras, accesos inmediatos a la carretera concesionada y rocería en los taludes en corte. Incluye todas las labores necesarias para mantener dichas zonas libres de basura y obstáculos, ramas, troncos, piedras, animales muertos, señales, avisos, vallas y demás objetos que impidan la visibilidad, el tránsito y el drenaje de la(s) vía(s), o que generen peligro para la seguridad del tránsito, sin límite de cuantía en lo referido al volumen y su acarreo.

Toda la franja correspondiente al Corredor del Proyecto de la carretera debe estar siempre libre de obstáculos que afecten la visibilidad y seguridad del Usuario. En todos y cada uno de los Tramos debe cumplirse que no existan peligros para el tránsito en las zonas laterales de la(s) vía(s).

El separador central y las márgenes de la calzada deberán estar en buen estado de limpieza. Para garantizarlo, el Concesionario se obliga mantener estas zonas cumpliendo con el Indicador correspondiente, es decir, asegurando que ningún kilómetro tenga una media de artículos basura de más de 25 artículos por cada 50 metros.

Las inspecciones se realizarán a petición de la Interventoría, por lo general después de las actividades de rocería para apreciar mejor la basura oculta entre la vegetación, y realizando recuentos visuales de los elementos mayores de 15 cm (se contrastará esta magnitud con cinta métrica si es preciso). Los recuentos se harán por secciones de 50 metros seleccionadas por la Interventoría, hasta un máximo de 3 secciones representativas por kilómetro, y el valor del kilómetro será equivalente a la media del número de artículos encontrados en cada sección inspeccionada.



Para respaldar estas inspecciones, el Concesionario controlará al menos semanalmente y de forma visual la condición de estas zonas, comprobando que no existan peligros para el tránsito o que disminuyan la seguridad vial. Para este concepto no se permitirá ningún kilómetro afectado. En caso de que se encuentre uno o varios de estos peligros al tránsito en las zonas laterales de la(s) vía(s), el Concesionario tendrá el plazo estipulado por el Indicador para mejorar la condición del Corredor del Proyecto de la carretera.

6.3.6.3 Rocería, Paisajismo y Mantenimiento de Plantaciones

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir lo previsto en el Indicador correspondiente, éste se obliga a realizar todas las actividades de rocería y podas tendientes a garantizar una perfecta visibilidad en la(s) vía(s), una adecuada imagen de la ruta y un riesgo mínimo de incendios en la zona del Corredor del Proyecto.

El producto de la poda deberá ser retirado en un término máximo de 48 horas después de realizada y se deberá disponer en una ubicación aprobada para este tipo de material conforme a la Ley Aplicable.

Para respaldar las inspecciones, el Concesionario controlará al menos semanalmente y de forma visual la condición de estas zonas y comprobará la inexistencia de peligros para el tránsito o que disminuyan la seguridad vial. Para este concepto no se permitirá ningún kilómetro afectado. En caso de que uno o varios de estos peligros para el tránsito se encuentren en las zonas laterales del Sector, el Concesionario dispondrá del plazo que, de manera razonable y de acuerdo con la afectación indique la Interventoría, para mejorar la condición del Corredor del Proyecto de la carretera. En cuanto a los árboles ubicados en las zonas laterales, se considerará el diámetro de su tronco para determinar si se considera como obstáculo para tala, traslado o protección, lo cual será el criterio para definir su inclusión en las medidas que se determinen en la aplicación del SGSV.

Todas las labores de rocería, paisajismo y mantenimiento de plantaciones deberán realizarse según lo establecido en el Manual de Operación y lo previsto respecto del plan para las Obras de Mantenimiento, para lo cual el Concesionario deberá disponer de las cuadrillas de personal necesarias, así como de la maquinaria y el equipo idóneos para su pronta ejecución.

En caso de existir zonas de jardines, éstas deberán mantenerse como tales. En caso de existir una red de riego, ésta debe estar permanentemente funcional.

6.3.7 Taludes. Remoción de derrumbes

Los elementos de estabilización, protección y seguimiento de las obras de tierra existentes o resultado de las Obras de Construcción, Mejoramiento y Rehabilitación se deberán mantener en buen estado de funcionamiento. El objetivo final será mantener la geometría y estabilidad inicial de las obras de tierra.

Para ello se inspeccionará en detalle el estado de los elementos de estabilidad de cada talud de las obras de tierra: mallas, escolleras o enrocados, elementos de protección, hormigón proyectado, bulones, muros de contención, muros de gaviones y actuaciones de saneo. Como resultado de las inspecciones se procederá a realizar las actuaciones necesarias para su conservación. Cualquier

defecto que afecte el tránsito de la(s) vía(s) deberá señalizarse y de inmediato se deberán llevar a cabo las medidas adecuadas para corregirlo.

Cuando existan derrumbes que afecten calzada y bermas se considerará que la(s) vía(s) está obstaculizada. Siguiendo lo expuesto en la Sección 3.1.1 las actividades para la eliminación del obstáculo deberán cumplir con lo especificado por el Indicador O4 Tiempo de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias.

6.3.8 Estructuras y puentes

El Concesionario deberá realizar los trabajos de conservación, reparación y reposición necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, con lo especificado por los Indicadores previstos en el Apéndice Técnico 4 para estructuras y puentes.

Los Indicadores relacionados con estructuras y puentes

Tabla 19: Indicadores de Estructuras y Puentes

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E15	Puentes y Estructuras

6.4 Directrices Generales de Mantenimiento

El Concesionario deberá mantener y reparar todos los componentes de las estructuras, tanto de la superestructura como de la infraestructura, durante el plazo del Contrato de Concesión.

Las estructuras incluyen los puentes, muros de acompañamiento, muros de contención, alcantarillas de cajón, alcantarillas, cunetas, bordillos, barreras y barandas para tráfico vehicular, peatonal o de bicicletas.

Todas las actividades relacionadas con el Mantenimiento de las estructuras, deberán incluirse en el Programa de Operación y Mantenimiento (que se habrá decidido y organizado con base en el sistema SIPUCOL) y deberán coordinarse con la Interventoría al menos un (1) mes antes de su realización.

El Concesionario será responsable de suministrar a la ANI información correcta y oportuna sobre todas las actividades relacionadas con el Mantenimiento de estructuras para el mantenimiento de la base de datos oficial SIPUCOL. En caso de que por motivos de gestión y captura de información el Concesionario no tenga acceso directo a la base de datos para actualizar la información, seguirá siendo responsable de entregar la información a la ANI con antelación de al menos un (1) mes.

Todos los estudios y obras necesarias para mantener las estructuras en perfectas condiciones deberán elaborarse conforme a lo dispuesto en las siguientes Normas y Códigos:

Código Colombiano de diseño sísmico de puentes CCDSP 1995 o el vigente que regule la materia.

G
2013

Especificaciones relativas a puentes emitidas por la AASHTO (según estas normas sean adicionadas o modificadas de tiempo en tiempo).

Las actividades que forman parte del conjunto de Obras de Mantenimiento de estructuras son, entre otras, recalce y obras de protección contra socavación de la infraestructura, reparación de juntas, funcionamiento de los apoyos, bacheo en la superficie y losas de acceso, Construcción, reparación y pintura de barandas, reparación de concretos por desconches y hormigueros, limpieza y recubrimiento de acero de refuerzo expuesto, monitoreo e inyección de grietas en vigas, pilas, estribos y aceros, limpieza de cauces, remoción de obstáculos en el cauce, refuerzo para mayor capacidad de carga, refuerzo sísmico, ampliación, retiro de escombros y basuras, etc.

Con el fin de detectar daños que afecten la estabilidad, resistencia y durabilidad de las estructuras, éstas serán objeto de un monitoreo permanente para informar a la ANI y repararlos a cuenta y riesgo del Concesionario.

Evaluación de la resistencia: Las estructuras existentes se deberán evaluar utilizando como carga el camión C-40-95 y los procedimientos establecidos en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, según estas normas sean modificadas de tiempo en tiempo. La evaluación deberá comprender la superestructura y la infraestructura del puente y llevará a conocer los datos con los cuales se revisará el diseño de la estructura existente y se procederá a su refuerzo en caso necesario.

Evaluación de la durabilidad: Las estructuras se sujetarán a una inspección detallada para detectar fisuras, carbonatación, corrosión o cualquier otro signo que indique la posibilidad de reducción de su vida útil. Se harán todos los ensayos requeridos para evaluar los deterioros y diseñar las reparaciones o reforzamientos que eventualmente sean necesarios, como por ejemplo: ensayos de permeabilidad, velocidad e intensidad de la corrosión, profundidad de la carbonatación, resistencia in situ de los materiales, ultrasonido, medición de flechas y deformaciones, vibraciones excesivas y radiografía de soldaduras en elementos metálicos para efectuar las correcciones correspondientes.

Evaluación de la estabilidad: A través de una inspección se verificarán las condiciones de estabilidad del conjunto estructural, incluyendo aspectos relacionados con la socavación.

Si como consecuencia de su análisis el Concesionario encuentra que alguna estructura tiene probabilidad de colapso o de inestabilidad, a su cuenta y riesgo deberá intervenir mediante un procedimiento idóneo para garantizar la estabilidad de la estructura y la seguridad de los usuarios de la(s) vía(s).

6.4.1 Inspecciones periódicas

Se deberá considerar lo establecido en el Manual de Inspección de Puentes y Pontones del Invia y las directrices que se indican, que deben formar parte del Mantenimiento de estructuras a partir de la Fecha de Inicio. Se incluyen aspectos a revisar y especificaciones de estado y actuación:

Estado de los cauces. En los sitios de ponteaderos se deberán verificar trimestralmente, antes y después de épocas de lluvias, el estado de los cauces, posibles obstrucciones y sedimentaciones que puedan reducir la sección hidráulica y por lo tanto aumentar posibilidades de

2017

desbordamiento. Así mismo, se deberá garantizar el correcto alineamiento de los cauces para evitar desviaciones y se prestará especial atención a cualquier indicio de socavación general o localizada sobre cimentaciones de estribos y pilas.

Estado general del concreto

Presencia de fisuras. Se deberá revisar la presencia de fisuras, y si existen, medir su espesor y longitud; asimismo, se determinará si se trata de grietas activas (que se deben a sobreesfuerzos y cuyo espesor aumenta). En cualquier caso, se deberá efectuar un estudio profundo para dilucidar las causas que las producen y, en caso de requerirse, preparar un diseño para su reforzamiento o reparación.

Pérdida del revestimiento y superficies afectadas por carbonatación. Toda pérdida de integridad del concreto, como descascaramientos, roturas, o recubrimientos, debida a golpes o cualquier efecto, deberá ser reparada. Igualmente, toda parte de la estructura en la que haya evidencia de carbonatación o pérdida de la capacidad del recubrimiento para evitar la oxidación del acero de refuerzo, deberá ser reparada mediante una actividad de saneado adecuada, verificada por la Interventoría.

Estado de las cimentaciones, asentamientos y socavación

Estado de la carpeta asfáltica

Estado de las estructuras de concreto reforzado. Verificación de fisuras, deflexiones, carbonatación y corrosión del acero de refuerzo, fisuras y daños en la superficie, existencia de aceros a la vista.

Estado de los apoyos de neopreno. Los aparatos de apoyo deberán ser mantenidos en perfecto estado operativo. Todo apoyo que presente daños o degradación deberá ser reemplazado.

Estado de apoyos metálicos tales como rótulas y balancines, etc. Deberán ser mantenidos en perfecto estado operativo. Todo apoyo que presente daños o funcionamiento defectuoso deberá ser reparado o reemplazado.

Estado de las juntas de dilatación. Las juntas de dilatación deberán limpiarse periódicamente y mantenerse en perfecto estado operativo. Toda junta que permita el paso del agua o cualquier otro defecto deberá ser reparada o reemplazada por un tipo de junta adecuado, con la capacidad de movimiento que requiera el puente y que garantice la estanquidad de la unión.

Estado de los elementos de acero estructural, tales como barandas, vigas y columnas en celosía o en alma llena, etc.

Verificación de corrosión y/o pérdida del recubrimiento. Toda estructura metálica en la que se compruebe pérdida del recubrimiento u oxidación, deberá ser reparada total o parcialmente, según se requiera.

Si hay sospecha de una pérdida de la sección estructural que comprometa su resistencia a la carga con el factor de seguridad establecido por las normas, se deberá investigar mediante mediciones y

ensayos adecuados. Igualmente, si hay una pérdida significativa de recubrimiento, se deberá diseñar un sistema y un procedimiento de reforzamiento para los elementos afectados.

Todos los elementos afectados por pérdida de sección, abolladuras, pandeo, carencia de pernos o remaches, daños en las soldaduras como fallas como fisuras, porosidad o socavación, etc. ya sean miembros o conexiones, que presenten daños significativos, deberán ser reparados a satisfacción de la ANI.

Cualquier falla estructural deberá ser investigada. Si el estudio concluye que la falla se ha producido por sobreesfuerzos, deberán prepararse los correspondientes estudios, diseños y trabajos necesarios para el reforzamiento de la estructura afectada, y si es necesario se deberá suspender o limitar el tráfico.

Los resultados de la inspección, incluidas sus conclusiones, se reportarán en el Informe Gerencial Mensual, en el que asimismo se indicará si se requieren inspecciones más detalladas para las que se requieran ensayos, toma de muestras y mediciones en campo.

En caso necesario, el cauce deberá rectificarse con el tipo de maquinaria apropiado, y se deberán diseñar y construir las protecciones necesarias para evitar socavación, desvío del cauce y erosión de las riberas.

Las estructuras que presenten cabeceos o deslizamientos por empuje de tierras o fallas de la cimentación deberán ser recalzadas y restituidas total o parcialmente, según se requiera para un perfecto alineamiento final. En ese caso, se deberán elaborar los estudios requeridos, diseñar y construir los recalces, las protecciones y demás obras necesarias para el buen funcionamiento de las cimentaciones de las estructuras.

Se deberán elaborar los estudios, diseños y obras requeridas para la corrección de fallas en las estructuras debidas a la cimentación, tales como asentamientos excesivos, asentamientos diferenciales u otros daños.

Todos los procedimientos de reparación, refuerzo, reemplazo o renovación citados deberán tomar en cuenta las limitaciones al tráfico, y sus recomendaciones deberán ser sometidas a consideración de la Interventoría. Estas recomendaciones deberán prever, entre otros, las suspensiones o desviaciones de tráfico necesarias y los procedimientos constructivos a utilizar en cada caso, los cuales deberán ser previamente presentados y coordinados con la Interventoría para su revisión y comentarios.

Los productos y equipos usados en las reparaciones deberán estar certificados y se deberán respetar los procedimientos recomendados por los fabricantes.

El Concesionario deberá llevar un registro de las modificaciones y/o cambios efectuados en las estructuras, para mantener actualizado el inventario de los puentes de acuerdo con esas modificaciones, ampliaciones o refuerzos.

El Concesionario deberá determinar la frecuencia de las evaluaciones de puentes y estructuras considerando su obligación de mantener la integridad de la infraestructura y de cumplir con los requerimientos fijados en los índices de desempeño aplicables.

6.4.2 *Protección de Usuarios cuando el Conductor pierde el control del Vehículo*

El Concesionario debe tener especial cuidado con las pilas, estribos, aletas de los puentes y los muros de contención los cuales son considerados un riesgo cuando se encuentran dentro de la zona despejada y por lo tanto deben ser evaluados cuidadosamente los siguientes riesgos:

- La probabilidad que la estructura cause lesiones graves a los ocupantes del vehículo cuando sea golpeada por éste.
- La probabilidad que el vehículo errante o la propia estructura presenten daños significativos y costosas reparaciones.
- El riesgo que un vehículo que choca el elemento comprometa la integridad estructural del último.

El Concesionario deberá ejecutar diseños libres de obstáculos mediante la colocación de las aletas y muros de contención fuera de la zona despejada. Sin embargo, en las ocasiones donde una estructura tiene que estar situada dentro de la zona de seguridad o zona despejada el Concesionario deberá proteger la estructura con un sistema de contención vehicular adecuado. Para lo anterior, deberá tenerse en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación de técnicas para la definición de medidas de intervención para mejorar la seguridad vial, bajo el desarrollo del SGSV.

6.4.3 *Cuadro de periodicidades.*

Las tareas de Mantenimiento específico que deberá desarrollar el Concesionario deberán obedecer a un protocolo que deberá incluir y considerar las siguientes periodicidades de intervención:

- PA - Plurianual (cada varios años)
- A - Anual (cada año)
- S - Semestral
- T - Trimestral
- M - Mensual
- Q - Quincenal
- S - Semanal
- D - Diaria
- H - Por tiempo de funcionamiento

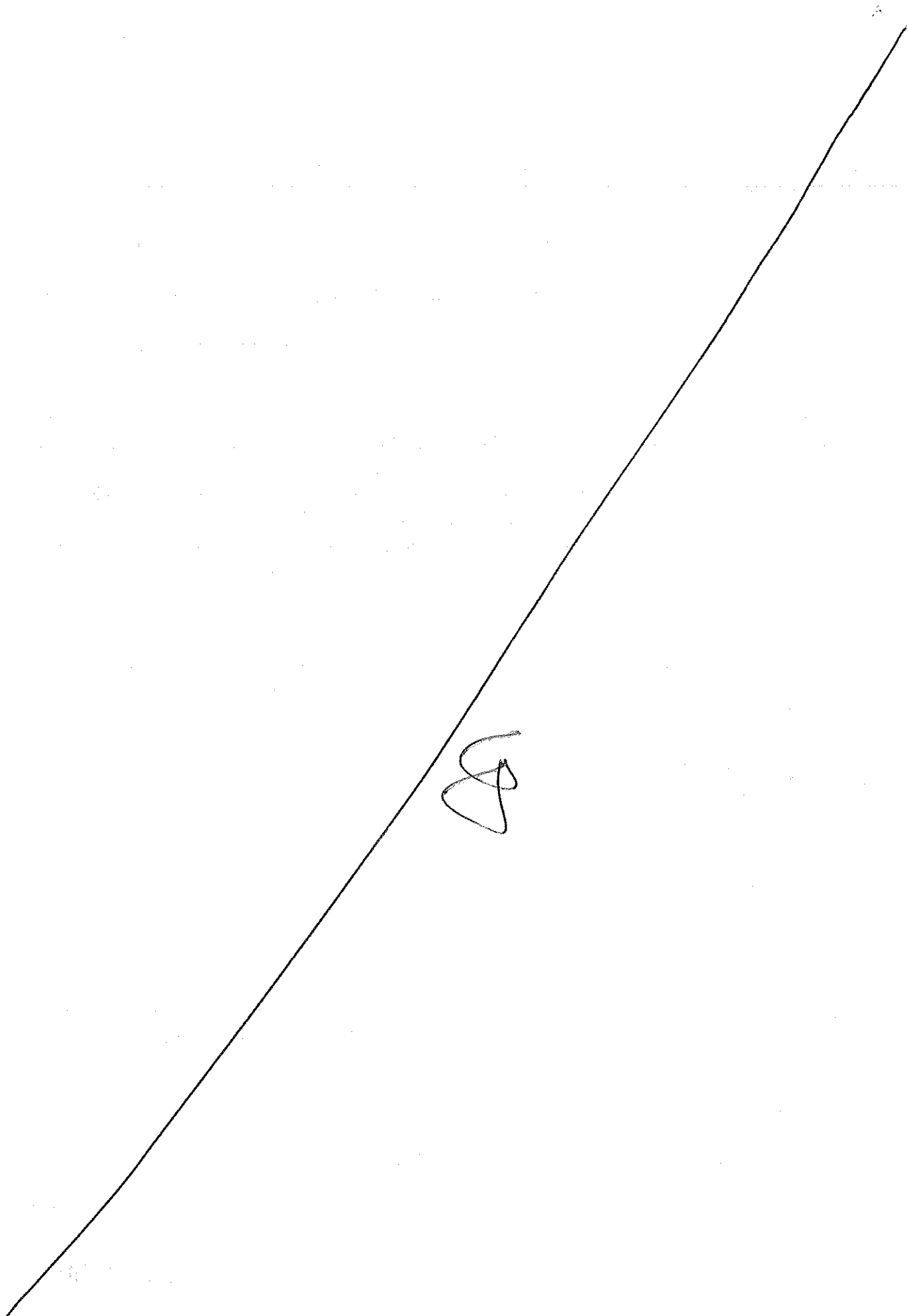
Para las tareas de Mantenimiento el Concesionario deberá desarrollar una matriz donde se considerarán todos los sistemas para la Operación, sus elementos y su instrumentación y las periodicidades de Intervención.

7 ANEXOS

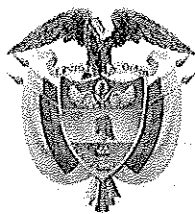
Anexo 1: Fichas técnicas del Equipo a ser puesto a disposición de la Policía de Carreteras

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *ASB*
 Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez -- Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *JCR*

10 DIC 2014



Handwritten scribble or signature mark.



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP N° 008 DE _____

Entre:

10 DIC. 2014

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:
AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S

**APENDICE TÉCNICO 3
ESPECIFICACIONES GENERALES**

2015

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Secciones 1.59 y 1.60 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene las especificaciones generales que deberá atender el Concesionario para el desarrollo y presentación de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, los Estudios de Detalle, así como para el desarrollo de las Intervenciones. En consecuencia, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones y/o normas técnicas que se indican en el presente Apéndice al momento de desarrollar dichas actividades, sin perjuicio de lo previsto en la Sección 4.12 de la Parte General.
- (b) El cumplimiento de las normas y parámetros que se establecen en este Apéndice Técnico corresponden a las especificaciones mínimas exigidas, las cuales no excusan al Concesionario de la obtención de los resultados establecidos en el Apéndice Técnico 4 Indicadores.
- (c) En el caso en que dos o más normas y/o Especificaciones Técnicas de las listadas en las Secciones del presente Apéndice establezcan condiciones diferentes para el desarrollo de una misma obligación a cargo del Concesionario, este deberá aplicar lo previsto en la Sección 4.12 (c) de la Parte General.
- (d) En el caso que exista contradicción entre una norma nacional y una internacional primará la norma nacional.
- (e) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y 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 Carreteras

2.1 Estudios y Diseños

- (a) En el desarrollo y presentación de los Estudios de Detalle y de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico relacionados con las Intervenciones que impliquen la Construcción, Mejoramiento y/o Rehabilitación de carreteras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de estas actividades, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
- (i) MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, adoptado mediante Resolución No. 000744 del 4 de marzo de 2009 del INVIAS.
 - (ii) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN VÍAS CON MEDIOS Y ALTOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO, adoptado mediante Resolución No.002857 del 6 de julio de 1999 del INVIAS.
 - (iii) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO adoptado mediante Resolución No. 003482 de 2007 del INVIAS.
 - (iv) MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO PARA CARRETERAS DE DOS CARRILES SEGUNDA VERSIÓN adoptado mediante Resolución No. 005864 del 12 de noviembre de 1998 del INVIAS.
 - (v) GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS. Adoptada por la Resolución 743 de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (vi) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORUTAS DE COLOMBIA. Adoptado por Resolución 4577 de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (vii) METODOLOGÍAS DE TRABAJO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE VELOCIDAD Y ZONAS DE ADELANTAMIENTO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERA adoptado mediante Resolución No 001384 de abril 20 de 2010.
 - (viii) MANUAL DE DRENAJE DE CARRETERAS, adoptado mediante Resolución 000024 de 2011 del Ministerio de Transporte.
 - (ix) NORMAS DE ENSAYOS PARA CARRETERAS INV-07, adoptado mediante Resolución 03290 de 2007 del Ministerio de Transporte.
 - (x) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO PARA VÍAS CON BAJOS, MEDIOS Y ALTOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO, adoptado mediante Resolución 000803 de 2009 del Ministerio de Transporte
 - (xi) METODOLOGÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES, expedida por el Ministerio de Ambiente,

g

25/07

vivienda y Desarrollo Territorial conforme Resolución 1503 del 4 de Agosto de 2010.

- (xii) Criterios para el diseño geométrico y paisajístico de la franja de aislamiento y la calzada de desaceleración establecidos en los decretos 3600 de 2007 y 4066 de 2008
- (xiii) Criterios para los diseños específicos para los pasos urbanos definidos en el decreto 2976 de 2010
- (xiv) Ley 105 de 1993
- (xv) Ley 1228 de julio 16 de 2008.

(b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (i) AASHTO. AASHTO GUIDE FOR DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES. 1993.
- (ii) PCA. THICKNESS DESIGN FOR CONCRETE HIGHWAYS AND STREET PAVEMENTS. 2011.
- (iii) AASHTO. GEOMETRIC DESIGN OF HIGHWAYS AND STREETS. 2004
- (iv) EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS (Partes 1 y 2).
- (v) EUROCÓDIGO 2: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO
- (vi) EUROCÓDIGO 3: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO
- (vii) EUROCÓDIGO 4: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y CONCRETO

(c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- (i) [CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.

8

- (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
 - (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
 - (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.
 - (viii) Resolución numero de 1517 de 31 de agosto de 2012 por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.
- (d) El contenido y alcance de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle, junto con su respectiva metodología, deberán desarrollarse cumpliendo, como mínimo, lo establecido por el INVÍAS para diseños Fase III, como resultado de la Consultoría con la Sociedad Colombiana de Ingenieros, que obra como Anexo 1 del presente Apéndice.

2.2 Intervenciones

- (a) Para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto relacionadas con la Construcción, Mejoramiento y/o Rehabilitación de carreteras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
 - (i) ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS adoptadas mediante Resolución No. 003288 del 15 de agosto de 2007 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (ii) NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS, adoptadas mediante Resolución No. 003290 del 15 de agosto de 2007 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (iii) REGLAMENTO PARA LA CERTIFICACIÓN SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PROYECTOS DE PAVIMENTACIÓN adoptado mediante la Resolución No. 000070 del 21 de enero de 2004 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (iv) GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE

CARRETERAS. Adoptada por la Resolución 743 de 2009 del Ministerio de Transporte.

(v) EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

(b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (i) ASTM INTERNATIONAL en los códigos de Construcción.
- (ii) LCPC, "VIZIR, méthode assistée par ordinateur pour l'estimation des besoins de entretien d'un réseau routier", Paris, Décembre 1991
- (iii) ASTM, "Standard practice for roads and parking lots pavement condition index surveys. Designation D6433-03", West Conshohocken, PA
- (iv) SAYERS M.W., GILLESPIE T.D. & QUEIROZ C.A.V, "The international road roughness experiment.", World Bank, Technical Paper Number 45, Washington, 1986

(c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
- (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
- (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.

2.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

(a) Como requisito para la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional respectiva, el Concesionario deberá entregar los planos As Built y la memoria de

Construcción sobre dicha Unidad Funcional en los cuales quede plasmado la obra finalmente construida con las modificaciones que se hayan realizado.

- (b) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 2.1 del presente Apéndice.



CAPÍTULO III Puentes, viaductos y otras estructuras

3.1 Estudios y Diseños

- (a) En el desarrollo y presentación de los Estudios de Detalle y de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico relacionados con las Intervenciones que impliquen la Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento de puentes, viaductos y otras estructuras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de los estudios y diseños de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
- (i) CÓDIGO COLOMBIANO DE DISEÑO SÍSMICO DE PUENTES de 1995 (CCP-200-94) y el Adendo No. 1 de 1996 adoptado mediante Resolución 3600 de 1996 del INVIAS.
 - (ii) NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR10.
 - (iii) MANUAL DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013.
 - (iv) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORUTAS DE COLOMBIA. Adoptado por Resolución 4577 de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (v) LAS DISPOSICIONES QUE CONTEMPLAN LOS POT EN RELACIÓN AL ESPACIO PÚBLICO
- (b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
- (i) AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS, Customary U.S. Units, 4th Edition with 2008 U.S. Edition Interim, and AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, SI Units, 4th Edition. AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 2009 Interim Revisions.
 - (ii) EUROCÓDIGO 8: DISEÑO DE ESTRUCTURAS SISMORESISTENTES.
 - (iii) EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS (Partes 1 y 2).
 - (iv) EUROCÓDIGO 2: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
 - (v) EUROCÓDIGO 3: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO.
 - (vi) EUROCÓDIGO 4: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y CONCRETO.

- (c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
 - (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
 - (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
 - (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
 - (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
 - (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
 - (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
 - (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.

- (d) El contenido y alcance de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y de los Estudios de Detalle, junto su respectiva metodología, deberán desarrollarse cumpliendo, como mínimo, con lo establecido por el INVÍAS para diseños Fase III, como resultado de la Consultoría con la Sociedad Colombiana de Ingenieros que obra como Anexo 1 del presente Apéndice.

3.2 Intervenciones

- (a) Para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto relacionadas con la Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento de puentes, viaductos y otras estructuras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
 - (i) CÓDIGO COLOMBIANO DE DISEÑO SÍSMICO DE PUENTES de 1995 (CCP-200-94) y el Adendo No. 1 de 1996 adoptado mediante Resolución 3600 de 1996 del INVIAS.
 - (ii) NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR10.
 - (iii) MANUAL DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013.

G

25/01

(b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (i) AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 2009 Interim Revisions.
- (ii) American Standards for Testing and Materials – ASTM
- (iii) American Concrete Institute – ACI
- (iv) American Institute of Steel Construction – AISC
- (v) Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC

(c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
- (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
- (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.

3.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

- (a) Como requisito para la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional respectiva, el Concesionario deberá entregar los Planos As Built y la Memoria de Construcción sobre dicha Unidad Funcional en los cuales quede plasmado la obra finalmente construida con las modificaciones que se hayan realizado.
- (b) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 3.1 del presente Apéndice.

CAPÍTULO IV Túneles

4.1 Introducción

La presente Sección contiene las especificaciones y/o normas técnicas generales obligatorias para el diseño y Construcción de las Intervenciones que comprendan obras subterráneas de los Túneles del Proyecto. Para efecto de esta Sección el término Túnel o Túneles debe entenderse como aplicable a el(los) túnel(es) previstos para este Proyecto.

El Concesionario podrá escoger la forma en que ejecutará estas Intervenciones siempre y cuando los mismos cumplan como mínimo con las especificaciones y normas técnicas obligatorias de diseño y Construcción de túneles señaladas en este apéndice.

4.2 Estudios y Diseños

- (a) Todos los trabajos de diseño de la obra civil y de los equipos electromecánicos, sus sistemas e instrumentación, se elaborarán de acuerdo con lo establecido en este documento y con las últimas versiones de las normas publicadas por las entidades listadas a continuación, al momento de la presentación de la Oferta, y que sean aplicables para el diseño y la Construcción de túneles, todas las cuales deberán ser aplicadas de forma integral, es decir, cumpliendo con todas las especificaciones de las diferentes normas:
- (i) ICONTEC. Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
 - (ii) NTC 2050. Código Eléctrico Colombiano.
 - (iii) NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería.
- (b) El Concesionario estará obligado a cumplir, también, con las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
- (i) IEC. International Electrotechnical Comision.
 - (ii) IEEE. Institute of Electrical and Electronic Engineers.
 - (iii) ANSI. American Nacional Standards.
 - (iv) CIE. Comité Internacional de Iluminación.

- (v) NFPA. National Fire Protection Association.
- (vi) RFC. Internet Request for Comments. Red Local.
- (vii) TU-T. International Telecommunication Union – Series G, V, L, M, H, K, O.
- (viii) NTSC. National Television Standards Committee–Video.
- (ix) ASTM. American Society for Testing and Materials.
- (x) ISA. Instrument Society of America.
- (xi) ICEA. Insultad Cable Engineers Association, USA.
- (xii) NEC. National Electric Code.
- (xiii) NEMA. National Electric Manufactures Association.
- (xiv) ISO. International Standards Organization.
- (xv) PIARC. Permanent International Association Road Committee.
- (xvi) FHWA. Federal Highway Administration.
- (xvii) Directiva Europea 2004/54/CE.
- (xviii) SIA-280. Swiss Standard Schweizer Norm 1994.
- (xix) American Institution of Steel Construction (AISC)
- (xx) American Society of mechanical Engineers (ASME)
- (xxi) American Wire Gage (AWG)
- (xxii) American Welding Society (AWS)
- (xxiii) Guide for Lighting of Road Tunnels and Underpasses (CIE 88-1990)
- (xxiv) Deutsche Institute für Normen (DIN)
- (xxv) Under Writers Laboratories (UL)
- (xxvi) RAS 2000

4.3 Alcance de los Estudios y Diseños

- (a) El Concesionario tiene plena autonomía para definir la metodología de diseño y Construcción, y asume toda la responsabilidad por las variaciones, modificaciones y ajustes que se requieran durante la Construcción y Operación del Proyecto.
- (b) Como resultado de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico de los túneles, el Concesionario deberá entregar un documento que contenga las Especificaciones Técnicas particulares de Construcción para cada una de las obras y equipos a instalar en los túneles, de acuerdo con la metodología y redacción planteada para las Especificaciones Generales de Carreteras del INVIAS.
- (c) El Informe Final Resumen de los Estudios y Diseños Definitivos para la Construcción, deberá incluir como mínimo una síntesis de cada uno de los siguientes volúmenes, incluyendo su alcance, las metodologías utilizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones formuladas, así como los planos, gráficos y cuadros que faciliten la comprensión del informe.
- (d) Los Estudios de Detalle y los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico de un túnel para carretera unidireccional deben cumplir con todas las características mínimas consignadas en esta Sección y deben comprender metodología, resultados, cálculos, planos, especificaciones, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describen a continuación:
 - (i) Estudio de topografía.
 - (1) El informe final de los Estudios de Topografía, debe contener como mínimo una red de puntos (portales y brocales) amarrada al Sistema Nacional de Coordenadas.
 - (2) La información final debe estar soportada sobre información que posea el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y como producto final esperado como mínimo se entregará las carteras de campo donde se haya consignado toda la información topográfica, planos de topografía a escala 1:1000 para planimetría y 1:100 para altimetría.
 - (ii) Estudio de diseño geométrico.

- (1) En este volumen se describirá la zona por donde atravesará el Proyecto y los puntos geográficos que se van a vincular.
- (2) Se establecerán los parámetros de diseño geométrico, sitios críticos, zonas de falla de acuerdo con los resultados de los estudios geológicos, geotécnicos, de sísmica, También se incluirán los levantamientos topográficos para la localización, en su caso, de los pozos de ventilación, áreas de fuentes de materiales, zonas de disposición de materiales sobrantes, entre otros.
- (3) Se determinarán las características de las secciones transversales tipo de acuerdo con la geología y la geotecnia, los anchos de calzada, andenes, gálibo mínimo, nichos para parqueo de emergencia y nichos de auxilio. A lo cual no podrá ser modificado salvo previa autorización de la ANI.
- (4) Dentro de los productos a entregar, junto con las memorias de cálculo se espera como mínimo planos de:
 - Ubicación geográfica del Proyecto.
 - Reducido del Proyecto. Se presentará a escala 1:10.000.
 - Planta – perfil de Construcción a escalas H: 1:2000 y V: 1:200 con el alineamiento y vertical del túnel, los elementos de curvatura, ancho de calzada, andenes, nichos, localización de obras de drenaje y otros.
 - Localización en planta- perfil con las respectivas carteras de campo que deberán contener el diseño geométrico detallado de los Túneles y sus obras requeridas para la conexión.

(iii) Estudio de geología y geotecnia para túneles.

- (1) Este Volumen deberá contener las memorias de cálculo y planos de los siguientes puntos como mínimo:
- (2) Exploración del subsuelo
 - Resultados de ensayos de laboratorio e in-situ que se realicen.
 - Ensayos de laboratorio e in-situ adicionales, requeridos como complemento a los mencionados en el numeral anterior.
- (3) Geología y Morfología

- Recopilación y análisis de la información geológica básica de referencia existente.
- Trabajo de fotointerpretación geológica y geomorfológica y su verificación de campo.
- Levantamientos geológicos de los portales y brocales y levantamiento de información estructural complementaria.
- Análisis de los registros de núcleos de perforaciones.
- Marco geológico regional.
- Geomorfología.
- Estratigrafías.
- Geología estructural.
- Condiciones geológicas esperadas en la excavación de los túneles y sus instalaciones

(4) Propiedades Geomecánicas de los Macizos Rocosos

- Propiedades geomecánicas de las rocas en el área de estudio.
- Estimación de los parámetros geomecánicos del macizo rocoso.

(5) Diseño del Soporte

- Principios básicos.
- Tipos de comportamiento del macizo rocoso.
- Caracterización del macizo rocoso.
- Definición de tipos de terreno.
- Requisitos de soporte.
- Análisis de esfuerzos y deformaciones.
- Análisis de cunas potencialmente inestables.
- Análisis de situaciones especiales anticipadas durante la excavación.
- Definición de tipos de soporte.

(6) Sectorización del túnel

- Sectorización geológica.
 - Sectorización geotécnica.
 - Sectorización por soporte.
- (7) Secuencia de Excavación e Instalación de Soporte para cada Tipo de Terreno
- Esquema para cada uno de los tipos de terreno.
- (8) Instrumentación
- Para la medición de las deflexiones de los soportes.
- (iv) Estudio ventilación, nichos y galerías
- (1) Este volumen deberá contener los estudios y diseños pertinentes para la ventilación nichos y galerías.
- (v) Estudio hidrogeológico, hidrológico e hidráulico.
- (1) Este volumen debe contener todo lo referente a las aguas subterráneas del macizo, su circulación, su condicionamiento geológico y su criterio de captación, así como la relación existente con el ciclo hidrológico y su posible modificación al inicio y durante las obras.
- (2) A partir de los estudios de hidrogeología e hidrología se deben diseñar todas las estructuras necesarias para la captación, conducción, tratamiento y disposición de las aguas subterráneas y de escorrentía para minimizar la afectación de los terrenos y sus habitantes, además de los cambios en los regímenes hidrológicos e hidráulicos de las fuentes de agua a las que son dispuestas estas aguas.
- (3) Como producto mínimo a entregar se espera:
- Caracterización hidrogeológica.
 - Caracterización de los ciclos hidrológicos.
 - Modelo hidrogeológico del macizo.
 - Modelo del comportamiento hidrológico e hidráulico de las fuentes de agua receptoras de las aguas de infiltración.
- (4) Específicamente, en los túneles que los estudios de Fase II hayan determinado que tienen una probabilidad significativa de



afecciones al sistema hidrogeológico, el estudio a realizar deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones adicionales:

- Realizar un completo inventario de puntos de agua en la zona de afección de los túneles, y complementar la toma de datos de los puntos de captación de abastecimiento de agua potable y de otros aprovechamientos realizados en Fase II.
- Continuar la medida de niveles piezométricos en los sondeos ejecutados en Fase II, extendiendo en el tiempo las medidas realizadas.
- En los sondeos se realizarán ensayos de tipo Lugeon para estimar la conductividad hidráulica de las formaciones, y medida de niveles freáticos.
- Con la ayuda de todos los datos anteriores, se profundizará en la definición del modelo hidrogeológico de los acuíferos afectados. Se generarán unos modelos matemáticos mediante el código MODFLOW-2000, en los que se efectuarán simulaciones en régimen permanente o transitorio, según se considere adecuado a cada túnel.
- Se deberá analizar el comportamiento hidrogeológico de los niveles de suelos superficiales y de la circulación de caudales por la zona no saturada, especialmente en los túneles cortos. Esto ayudará a efectos de establecer la relación de interdependencia, si existiera, entre el macizo y los diferentes puntos de agua de ladera, así como a estimar con más precisión los caudales de infiltración de los túneles cortos y de los portales.
- El diseño presentado deberá definir una serie de secciones tipo de impermeabilización del túnel, desde la más ligera a la más potente, y las condiciones de aplicación de cada una de estas secciones tipo, según lo que se encuentre durante la ejecución de la obra.
- En todo caso, el diseño deberá contemplar el revestimiento completo de los túneles con concreto en masa o reforzado (según los casos) a lo largo de toda su longitud.

(vi) Estudio de impermeabilización, revestimiento y drenaje.

- (1) Con los resultados del estudio anterior se determinarán el origen, volumen y puntos de afluencia de las aguas de infiltración al interior del túnel, a fin de diseñar la impermeabilización y el revestimiento de los Túneles y garantizar de esta manera las condiciones de impermeabilidad de los túneles del Proyecto, de tal manera que los equipos y demás instalaciones al interior de los túneles no se vean afectados por dichas aguas y de esta manera garantizar seguridad y comodidad a los usuarios de los mismos.
- (2) Entre los conceptos mínimos a tener en cuenta para el diseño de la impermeabilización, revestimiento y drenaje de los túneles están la captación, conducción, tratamiento y disposición de las aguas de infiltración, así como la captación, conducción, tratamiento y disposición del agua en la superficie de la vía y de

líquidos provenientes del derramamiento por conducción de sustancias peligrosas al interior del túnel.

- (3) Los diseños deberán garantizar fácil accesibilidad a aquellas obras e instalaciones del sistema de drenaje que requieran Mantenimiento rutinario y periódico.
- (4) Como productos a entregar se espera como mínimo:
 - Diseño de los sistemas para la impermeabilización en todas sus fases (primaria, intermedia, principal o posterior).
 - Diseño estructural para la impermeabilización y revestimiento y su técnica constructiva.
 - Las características técnicas y de resistencia de los materiales empleados.
 - Sistema de drenaje para aguas de infiltración.
 - Sistema de drenaje para aguas del lavado de los túneles y para derramamiento de sustancias tóxicas e inflamables.
 - Sistemas de tratamiento de las aguas tanto de infiltración, como de lavado y derramamiento de sustancias peligrosas

(vii) Estudio de requerimientos de ventilación, iluminación, energía y bombeo durante la Construcción

- (1) Dentro de los diseños el Concesionario deberá considerar los requerimientos de ventilación, iluminación, energía y bombeo durante la Construcción de los Túneles, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:
- (2) Para la ventilación se deberá estimar la producción de gases contaminantes y polvo generados por la operación de la maquinaria de construcción, la quema de explosivos en el frente y la presencia de gases del macizo rocoso, con el fin de establecer el tipo y requerimientos de la ventilación en el frente y a lo largo de los túneles y su eficiencia a lo largo de la Construcción.
- (3) Para la Energía e Iluminación se deberá estudiar, analizar y definir los requerimientos de potencial eléctrico necesario para abastecer el sistema de ventilación, iluminación y demás elementos eléctricos de los túneles. Para esto se deberá estudiar las diferentes fuentes de abastecimiento de energía que satisfagan las necesidades del proyecto.
- (4) Para el bombeo de las aguas de infiltración durante la Construcción, se deberá estudiar y diseñar el sistema de

evacuación, tratamiento y disposición final de las aguas provenientes de todos los túneles y obras subterráneas.

(5) Como productos a entregar se espera como mínimo:

- Las Memorias de cálculo de todas las redes diseñadas.
- Planos de despiece escala 1:50.
- Plano de localización general escala 1:1000.
- Recomendaciones para la adecuada instalación, funcionamiento, Mantenimiento y Operación de todos los sistemas descritos en el presente volumen.

(viii) Estudios y Diseños de las instalaciones electromecánicas, de los centros de control y edificios auxiliares

(1) El Informe Final de los Estudios y Diseños de las instalaciones electromecánicas y de equipos de control para la operación, debe contener como mínimo los aspectos generales y los parámetros de diseño y construcción para los sistemas que se operarán a partir de los centros de control únicos para el sistema de túneles, mediante un sistema de supervisión y adquisición de datos (SCADA).

(2) Cada uno de los sistemas tendrá criterios mínimos de diseño que se describen a continuación:

- Sistema de iluminación.
- Sistema de detección y extinción de incendios.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de suministro de energía.
- Sistema de auxilio S.O.S.
- Sistema de control de tráfico.
- Sistema de circuito cerrado de televisión, que deberá garantizar cobertura visual de 100% en cada tubo de túnel.
- Sistema de comunicaciones.
- Sistema de avisos alfanuméricos.
- Un sistema de control, supervisión y adquisición de datos.

(ix) El Concesionario deberá entregar para este volumen todas las memorias de cálculo de las estructuras y equipos diseñados, los planos generales y de detalle para Construcción e instalación, y estudios definitivos de acuerdo con las obras y sistemas requeridos para la Operación. Igualmente, la relación completa de las normas técnicas empleadas y que cumplen cada uno de los diseños elaborados.

(x) Estudio para el Diseño del Pavimento de los Túneles

(1) Las consideraciones mínimas a tener en cuenta para el estudio y diseño de la estructura del pavimento de los Túneles son:

- Geología.
- Topografía.
- Suelos y materiales.
- Drenaje y sub-drenaje.
- Tránsito (TPD).
- Diseño de pavimento en concreto, con una vida útil de 20 años.

(2) El Concesionario entregará como mínimo:

- Memorias de los cálculos realizados, incluyendo las proyecciones del tránsito.
- Planos de las secciones transversales de los túneles y sus nichos con las especificaciones del pavimento recomendadas.
- Recomendaciones generales sobre el drenaje superficial y subterráneo y Mantenimiento del mismo.
- Recomendaciones generales sobre el proceso constructivo.
- Programa de Mantenimiento para el pavimento.

4.4 Requisitos mínimos particulares para Diseño, Construcción y Operación

(a) Sin perjuicio de lo estipulado en las secciones anteriores, a continuación se establecen otros requisitos mínimos particulares para el diseño y la Construcción de las obras y Operación de los Túneles, los cuales atienden a estándares, metodologías y procedimientos internacionalmente aprobados.

(i) Andenes y Ductos para Cableado

(1) El ancho del andén construidos sobre los cárcamos que albergan los ductos para los cables de energía, la tubería contraincendio, cableado de control y otros ductos de servicios. El diseño de estos cárcamos debe tener en cuenta el proceso constructivo y el espacio requerido para estos ductos, deben ser de concreto hidráulico y se deben diseñar como mínimo para soportar la carga impuesta por un camión grande de dos ejes (C2 G), deberán cubrirse con placas fabricadas de un material resistente de tipo metálico o fibra de vidrio con una resistencia mínima de 80 kN, las cuales deben poder ser retiradas fácilmente para realizar labores de Mantenimiento.

- Nichos para parqueo de emergencia.
- Nichos de auxilio (S.O.S.).

- (2) Los esfuerzos y deformaciones en el soporte primario y el desarrollo de zonas de falla en la roca/suelo alrededor, deben ser determinados para cada etapa de la Construcción, tanto a corto como a largo plazo. La situación a largo plazo se debe considerar como el periodo entre la excavación y la colocación del revestimiento definitivo, debe asumirse que no será menos de 1 año.
- (3) El soporte primario de los túneles excavados en roca deberá componerse de concreto lanzado adicionado con fibra metálica y/o sintética, malla electrosoldada, pernos y arcos en acero, según las condiciones geotécnicas requeridas para las estructuras subterráneas y con el diseño correspondiente que el Concesionario deberá presentar en detalle en cada sección del soporte, acorde con cada tipo de terreno establecido en sus diseños geotécnicos.
- (4) El Concesionario presentará un diseño para la ejecución de los túneles en suelos residuales, suelos sueltos y rocas descompuestas (saprolitos), en los que será preceptiva la ejecución de la excavación en fases y la adopción de las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de la excavación (tanto de las paredes como del frente) y minimizar los asientos superficiales.

(iv) Revestimiento Definitivo

- (1) La utilidad de los estados límites de agrietamiento, los límites de esfuerzos y el estado último de ruptura deben ser analizados para el diseño del revestimiento definitivo. El revestimiento definitivo deberá construirse de concreto convencional o concreto lanzado con un espesor tal que garantice la estabilidad geotécnica y estructural, así como su impermeabilización durante la vida útil de los túneles. Se requiere la construcción de un revestimiento definitivo en todo caso, sin tener en cuenta el método de excavación aplicado ni el tipo de soporte primario utilizado.
- (2) El revestimiento definitivo deberá tener la función de soporte permanente de los túneles, debe estar libre de infiltraciones y una superficie uniforme que cumpla con los requerimientos de acabado de acuerdo con las especificaciones de construcción y debe tener un coeficiente de resistencia menor en relación con los ductos de ventilación. Las características de acabado del revestimiento serán definidas en los pliegos de construcción a desarrollar durante el Estudio de Detalle.



(v) Recubrimiento

- (1) Las paredes laterales de los túneles deben ser recubiertas con una pintura clara, reflectiva, no intensa compatible con la efectividad de la luz, o con un enchape que cumpla la efectividad de la luz, o con otro material de igual o mejores condiciones. Igualmente, podrá utilizar en los concretos del revestimiento cementos blancos. Sea cual sea el recubrimiento a utilizar este debe poseer todas las facilidades de limpieza y debe cumplir con una duración mínima de 5 años antes de su primera Intervención por Mantenimiento periódico. El recubrimiento debe ser resistente al lavado mecánico del túnel, debe ser aplicado estrictamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- (2) La superficie del concreto debe ser tratada previamente según las normas para este tipo de recubrimientos.
- (3) El recubrimiento debe ser antinflamable y no producir ningún tipo de gases en caso de un incendio.

(vi) Sistema de Drenaje del Túnel

- (1) Como los Túneles serán diseñados con un sistema impermeable, el agua subterránea debe entrar al túnel únicamente por las tuberías laterales de drenaje y no debe aparecer en la superficie de la vía. El sistema de drenaje de aguas en la superficie de la vía deberá considerar las aguas procedentes de lavado de los túneles como las que entran a éste por los portales.
- (2) Adicionalmente, el sistema de drenaje de la vía debe recibir cualquier tipo de líquido proveniente de derrames accidentales.
- (3) Todos los elementos para la conducción, tratamiento y disposición deberán ser diseñados bajo la normatividad consignada en el RAS-2000 y para el cumplimiento de la normatividad ambiental de vertimientos.
- (4) El diseño del drenaje del agua en la superficie de la vía, debe considerar las condiciones de Mantenimiento eficiente de los canales de drenaje (cárcomos) durante el tiempo de Operación del túnel, para lo cual deberán diseñar obras de fácil Mantenimiento.

(vii) Cableado y Servicios

Handwritten signature and date: 23/03

- (1) Con respecto a los Túneles, se deben proveer e instalar los siguientes servicios y cables:
 - Cables para suministro de electricidad.
 - Cables eléctricos para la supervisión y control del túnel.
 - Cableado de detección de incendios.
 - Cable radiante.
 - Cableado de comunicaciones y teléfonos de emergencia.
 - Otros cables.
- (2) Los servicios para terceros no son permitidos en el túnel. Todos los servicios y cables deben ir a través de ductos y/o bandejas portacables que deben estar debajo de los andenes cubiertos por tapas de fácil retiro por los técnicos de mantenimiento.
- (3) Los cables a instalar en el túnel deberán ser blindados contra roedores y resistentes a altas temperaturas y apantallados en la medida que el diseño y las normas así lo requieran.

4.5 Intervenciones

- (a) Para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto relacionadas con la Construcción, Rehabilitación y /o Mejoramiento de túneles, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, a las identificadas en el siguiente listado.
- (b) El Concesionario estará obligado a cumplir, también, con las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
 - (i) Technical Manual for the Design and Construction of Road Tunnels – Civil Elements, AASHTO, 2010.
 - (ii) Suggested Methods for Rock Bolt Testing, International Society for Rock Mechanics, 1974.
 - (iii) American Concrete Institute (ACI):
 - ACI 506R-05, Guide to Shotcrete

7

- ACI 506.2-95, Specification for Shotcrete
- ACI 506.1R-08, Guide to Fiber-Reinforced Shotcrete
- ACI 506.5R-09, Guide for Specifying Underground Shotcrete

(c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

(i) Excavación y sostenimiento de los túneles

La excavación de los túneles y la Construcción del sostenimiento primario se realizarán de forma que, en todo momento, se garantice la estabilidad de la excavación y se eviten las deformaciones excesivas que pudieran afectar a la superficie. La ejecución de los túneles deberá seguir las especificaciones que se detallan a continuación:

- (1) La excavación se realizará por fases, cuyo número y dimensiones dependerán de las características del terreno, según se haya definido en el diseño detallado del túnel. Como mínimo se excavarán dos fases. El inicio de la excavación de la segunda o posteriores fases no se realizará hasta que en la fase anterior el sostenimiento primario esté completamente colocado y las deformaciones estabilizadas.
- (2) La longitud de excavación máxima en la primera fase, sin colocar el sostenimiento primario, se limitará a 4 m en rocas de buena calidad y a 1 m en suelos residuales. En cualquier caso, la longitud de pase será función de la litología de excavación, de la calidad geomecánica de la roca y de la profundidad, siempre de acuerdo con las recomendaciones incluidas en el Estudio de Túneles. Después de la excavación, se colocará el sostenimiento primario lo más rápidamente que sea posible, a fin de limitar las deformaciones del túnel y evitar posibles inestabilidades. El Concesionario dispondrá en obra en todo momento del acopio de materiales necesario para hacer frente a una inestabilidad del túnel en el caso de que ésta se produjera.
- (3) El Concesionario llevará un registro geomecánico continuo, en cada avance de la excavación, del terreno que aparece en el frente de excavación. Este registro deberá contener, entre otra, la siguiente información mínima: situación (PK), litología, estructura del macizo, fracturación y alteración, presencia de agua, índice de calidad del macizo RMR o GSI y levantamiento geológico del frente. Este registro formará parte de la Memoria de Construcción que se entregará a la Administración a la finalización de las obras.

Handwritten signature and date
2017

- (4) Si la excavación se realiza mediante perforación y voladura, el Concesionario deberá contar con el equipo necesario para realizar mediciones de las vibraciones producidas en la superficie por las voladuras. El diseño de la voladura se realizará de forma que se garantice un nivel de vibraciones suficientemente reducido en superficie, en función de las condiciones del túnel, de la proximidad de edificaciones u otras construcciones, etc. La medición de vibraciones en los puntos más sensibles se realizará de forma sistemática en todas las voladuras.
- (5) El túnel contará con un sistema de instrumentación geotécnica, que se habrá definido en la etapa de diseño detallado. La ejecución de un tramo de túnel requerirá la colocación previa de los instrumentos de medición previstos en superficie (inclinómetros, piezómetros u otros). En lo referente a los instrumentos colocados en el interior del túnel (convergencias, extensómetros u otros), éstos se colocarán lo más rápido posible tras la excavación.
- (6) El Concesionario llevará un registro continuo de las medidas de la instrumentación colocadas en el interior del túnel y en la superficie. Estas medidas se realizarán de forma diaria hasta la estabilización de las lecturas o, en cualquier caso, siempre que la zona de trabajos esté situada a menos de 150 m de la situación del instrumento. El registro completo de las medidas formará parte de la Memoria de Construcción que se entregará a la Administración a la finalización de las obras.
- (7) En cada pase de excavación, el Concesionario analizará la información disponible (levantamiento geomecánico del frente, lecturas de la instrumentación, etc.) a fin de determinar el tipo de sostenimiento primario que se aplicará en el túnel en los sucesivos avances, de entre los tipos de sostenimiento que se hayan definido previamente en el diseño de detalle del túnel.
- (8) El Concesionario dispondrá en el interior del túnel de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y las adecuadas condiciones de trabajo de los operarios, tales como iluminación, ventilación, equipos personales de seguridad, etc. Se tomarán las medidas necesarias tendentes a garantizar la seguridad de los operarios en relación con el movimiento de la maquinaria pesada.

(ii) Aficciones al sistema hidrogeológico

2011

En los túneles que los estudios de Fase II hayan determinado que tienen una probabilidad significativa de afecciones al sistema hidrogeológico, durante la ejecución de las obras se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones, tendientes a evitar dichas afecciones:

- (1) Complementar y actualizar el inventario de puntos de agua y de aprovechamientos realizado en la fase de Proyecto, incidiendo con todo el detalle posible en la zona de portales de los túneles.
- (2) Continuar la medida de niveles piezométricos en los sondeos ejecutados, extendiendo en el tiempo las medidas realizadas.
- (3) Colocar estaciones meteorológicas que permitan medir las precipitaciones, temperaturas, horas de sol, evapotranspiración potencial, etc., durante el periodo de ejecución del túnel.
- (4) Obtener muestras de agua y realizar ensayos químicos para conocer su composición. Estos datos servirán para comparar los resultados con los obtenidos sobre muestras obtenidas una vez terminado el túnel y en fase de explotación.
- (5) Perforar y colocar una red de piezómetros en los puntos que haya definido el Proyecto constructivo. Estos piezómetros servirán para controlar la evolución del nivel freático durante la excavación del túnel.
- (6) Medir los caudales de infiltración al túnel durante la Construcción. Estos datos ayudarán a calibrar los modelos de cálculo transitorio. Igualmente, se deberá llevar un control exhaustivo de la presencia de agua a lo largo del túnel, para definir posteriormente los tramos en que se aplicará cada una de las secciones de impermeabilización y drenaje (o tratamientos) que haya definido el Proyecto constructivo.
- (7) Los modelos MODFLOW realizados en la fase de Proyecto se irán actualizando y calibrando conforme avanza la excavación del túnel, incorporando los datos obtenidos con la monitorización de los piezómetros instalados, con la medida de caudales en el túnel y con los datos geomecánicos que se encuentren en el frente de excavación.
- (8) En el caso de que se haya estimado posible que se produzcan asientos en superficie que afecten a edificaciones, se deberá colocar una instrumentación en dichas zonas tanto superficial (hitos de control de asientos) como profunda (inclinómetros,

piezómetros). Durante la ejecución de las obras se deberá utilizar esta instrumentación para medir los asentamientos producidos, y actuar en el caso de que se rebasen unos umbrales admisibles.

- (9) Se deberán realizar pruebas a escala real de la eficacia de las inyecciones para impermeabilidad del terreno, en el caso de que se hayan considerado en el diseño.
- (10) Una vez excavado el túnel, y antes de la ejecución del revestimiento definitivo, se deberá tramificar el túnel y determinar las zonas o tramos en los que se colocará cada una de las secciones de impermeabilización que se hayan definido.
- (11) Se controlará adecuadamente el procedimiento de ejecución de la lámina plástica de impermeabilización, o de imprimaciones o membranas proyectadas de forma que se garantice el que las soldaduras quedan correctamente ejecutadas y que la lámina no sufre rasgaduras u otros daños que permitan la entrada de agua al interior del túnel.

4.6 Requerimientos al Final de la Etapa de Construcción

- (a) Como requisito para la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional respectiva el Concesionario deberá entregar los Planos As Built y la Memoria de Construcción sobre dicha Unidad Funcional en los cuales quede plasmado la obra finalmente construida con las modificaciones que se hayan realizado.
- (b) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 4.2 del presente Apéndice.



CAPÍTULO V Otras especificaciones y normativas aplicables a sistemas y equipos

5.1 Equipos

- (a) Los equipo de construcción generan desechos de aceite y el manejo estos desechos deben ser dispuestos según DECRETO 4741 DE 2005 que reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.
- (b) Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995)
- (c) Norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente para los vehículos cisterna que suministran en obra el combustible a la maquinaria de construcción.
- (d) PMIT-5.3-17. Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
- (e) Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura 2011.

5.2 Sistema Inteligente de Transporte (ITS)

Para el desarrollo de las actividades establecidas en las Secciones anteriores, el Concesionario deberá cumplir con lo dispuesto en las especificaciones y/o normas técnicas que se listan a continuación:

- (i) El sistema Eléctrico y el sistema de tierra debe cumplir lo consagrado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y seguir las recomendaciones del Código Eléctrico Colombiano.
- (ii) PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL, Resolución 4101 de diciembre 28 de 2004

De Carácter Internacional:

- (iii) NORMAS Y ESTÁNDARES ISO del COMITÉ TÉCNICO TC-204, sobre el Sistema Inteligente de Transporte.
- (iv) La Fibra Óptica a instalar con el objetivo realizar la Infraestructura central de Telecomunicaciones debe cumplir con la recomendación ITU-T G.652d, con un mínimo de cuarenta y ocho (48) hilos.
- (v) Las características y especificaciones de la fibra óptica deben cumplir con las recomendaciones ITU-T serie G.600 a serie G.900, aplicables y pertinentes en relación con la red de transporte y fibra óptica.

Otras Especificaciones:

- (vi) Los sistemas de gestión deben cumplir con el modelo de arquitectura física, funcional y de información, Recomendación UIT-T M.3010.



- (vii) Los sistemas de cableado estructurado deben cumplir con las recomendaciones de la norma EIA/TIA 568A.

5.3 SEGURIDAD VIAL

Para el desarrollo de las actividades en las Secciones anteriores, el Concesionario deberá cumplir con lo dispuesto en las especificaciones y/o normas técnicas que se listan a continuación:

- (a) PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL 2011-2016, adoptado mediante la Resolución 1282 de 2012 del Ministerio de Transporte.
- (b) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORUTAS DE COLOMBIA. Adoptado por Resolución 4577 de 2009 del Ministerio de Transporte.
- (c) METODOLOGÍAS DE TRABAJO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE VELOCIDAD Y ZONAS DE ADELANTAMIENTO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERA adoptado mediante Resolución No 001384 de abril 20 de 2010.

El Concesionario estará obligado a cumplir, también, con las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (a) ISO 39001 de SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD
- (b) DIRECTIVA 2008/96/CE, del 19 noviembre 2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS.

68

CAPÍTULO VI Sistemas de gestión de la seguridad y gestión integral

- 6.1 Sistema de gestión de la seguridad vial
- (a) El Concesionario deberá estructurar y aplicar un sistema de gestión de la seguridad vial – SGSV, que le permita la identificación, evaluación y priorización de los peligros que puedan afectar los distintos usuarios del Proyecto, de tal manera que se puedan poner en marcha medidas de Intervención apropiadas para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
 - (b) Este sistema se deberá incorporar para todas las Etapas del Contrato un enfoque organizado para la gestión de la seguridad vial, por medio del cual se establece la estructura organizacional, se identifican las responsabilidades del Concesionario, los documentos de política y los procedimientos para la gestión efectiva de la seguridad vial.
 - (c) Para lo anterior se deben tener en cuenta los lineamientos que se describen en las secciones siguientes.
 - (i) Estrategias del sistema de gestión de la seguridad vial: El SGSV deberá desarrollarse aplicando los métodos que se describen a continuación de acuerdo con las características particulares de cada unidad funcional.
 - (1) Método reactivo: Responde a los acontecimientos que ya ocurrieron, como los accidentes de tránsito.
 - (2) Método proactivo: Busca activamente identificar los riesgos potenciales para los distintos usuarios de la vía concesionada.
 - (3) Método predictivo: Analiza los resultados de procesos de monitoreo, control y seguimiento del sistema y su entorno para identificar los problemas potenciales futuros.
 - (ii) Técnicas para la definición de medidas de Intervención para mejorar la seguridad vial.
 - (1) Las Intervenciones, Obras de Mantenimiento y, en general, cualquier acción para mejorar la seguridad vial que implemente el Concesionario, deberán realizarse utilizando in concepto de vías seguras y en consideración con los efectos producidos por la entrada y salida de vehículos y personas a la carretera, así como con la atención de las víctimas en el evento que ocurran accidentes de tránsito.



- (2) A partir de esta concepción, el objetivo de las Intervenciones y/o Obras de Mantenimiento son la creación de un sistema que ofrezca seguridad, por lo que se requiere enfatizar en las características de protección que la infraestructura debe brindar a los usuarios.
- (3) Para el cumplimiento de los Indicadores de seguridad vial y la gestión de la seguridad vial en las vías concesionadas, el Concesionario deberá realizar Intervenciones que modifiquen las condiciones de las vías y reduzcan la accidentalidad vial. En el caso en que se incluyan Obras Complementarias y/o Obras Adicionales, el Concesionario deberá verificar periódicamente que con ellas se cumplen con los estándares de seguridad vial y se reducen riesgos potenciales.
- (4) En la ejecución del Contrato, el Concesionario deberá recurrir a las siguientes técnicas o brindar su apoyo en las mismas, según correspondan a acciones reactivas o proactivas:
- Auditorías de Seguridad Vial – ASV: Las auditorías de seguridad vial (ASV), corresponden a la aplicación de métodos sistemáticos con fines preventivos, que permiten verificar no solo el cumplimiento de todos los estándares de la seguridad de las vías y su entorno, sino verificar si alguno de los estándares en particular y en casos específicos no da suficiente seguridad a los usuarios y pueden constituirse en riesgos potenciales. Las ASV serán implementadas durante la ejecución del Contrato, en especial, durante la revisión por parte de la Interventoría de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle.
 - Inspecciones de Seguridad Vial: Las inspecciones de seguridad vial (ISV) serán realizadas por el Interventor con profesionales independientes y expertos en el tema, como parte de la gestión de seguridad vial en carreteras y corresponde a una herramienta proactiva de evaluación sistemática para identificar los riesgos o peligros en el tránsito, relacionados especialmente con las señales de tránsito, los elementos laterales de las vías, los factores ambientales y el estado de la superficie de la vía y sugerir medidas correctivas. Las ISV están basadas en listas y procedimientos de chequeo se desarrollarán sobre vías en Operación. Se realizarán periódicamente, dependiendo del aspecto que se vaya inspeccionar.

- Análisis de tramos de concentración de accidentes – (ATCA) :El análisis de tramos críticos de accidentalidad por tránsito es una técnica reactiva para la gestión de la seguridad vial que debe realizarse por lo menos una vez cada año. Los tramos críticos de accidentalidad vial son tramos donde se espera un alto número de accidentes, que tiene como resultado factores locales de riesgo. Estos espacios se identifican en términos del número de accidentes reportados, pero preferiblemente por el número de accidentes esperados. En el caso en que se impongan Deducciones a la Retribución en razón a los Indicadores relacionados con la seguridad vial, el Concesionario deberá realizar los ATCA que sean indicados por la Interventoría. Cada uno de los ATCA comprenderá los siguientes elementos:
 - Recolección de información sobre la vía, el tránsito y los accidentes.
 - División de la vía en puntos y tramos.
 - Identificación y calificación de los espacios críticos (puntos y tramos peligrosos).
 - Análisis teórico y en campo.
 - Elaboración de la propuesta de Intervención o tratamiento.
 - Pre-evaluación de las propuestas de tratamiento.
 - Priorización de los proyectos y espacios de tratamiento.
 - Implementación y operación del tratamiento.
 - Post-evaluación antes después de los efectos de la Intervención.
 - Para la realización del ATCA, se requieren registros sobre los accidentes ocurridos, y datos sobre los volúmenes de tránsito, el diseño de la vía y el entorno.
- Estudio de comportamiento de los usuarios: Como parte del sistema de gestión de la seguridad vial, el Concesionario está obligado a disponer de metodologías de evaluación del comportamiento de los usuarios y de las causas que originan los comportamientos de las personas dentro de la vía.

(iii) Sistema de monitoreo, control y seguimiento

- (1) Como parte del SGSV el Concesionario debe implementar un sistema de monitoreo, control y seguimiento para medir los efectos de las medidas correctivas aplicadas, hacer seguimiento a la programación de actividades y a controlar la ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las especificaciones y recomendaciones de Intervención.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

- (2) El sistema de monitoreo se debe convertir en un sistema de alerta temprana sobre los cambios en las condiciones de seguridad vial en el Proyecto.

(iv) Registros de apoyo al sistema de gestión de la seguridad vial

- (1) A partir de los registros nacionales, el Concesionario deberá conformar un registro de accidentes georreferenciado para el Proyecto, indicando todas las características asociadas, que permitan la realización de los análisis para establecer las causas que los originan, su relación con la infraestructura y faciliten la definición de medidas de Intervención.
- (2) Este registro es la base fundamental del proceso de monitoreo, las variaciones que muestren síntomas de empeoramiento de las condiciones de seguridad vial deben disparar las alarmas de alerta para que se tomen medidas correctivas.
- (3) El Concesionario deberá contar con un registro de las infracciones que frecuentemente cometan los usuarios de la vía, que deberá ser actualizado mensualmente, a fin de identificar conductas que se puedan convertir en un riesgo para la operación de tránsito y traducirse en accidentes, como por ejemplo el exceso de velocidad o el tránsito en contravía y tomar las acciones preventivas necesarias.

(v) Apoyo de la comunidad y cuerpos de control

- (1) En el marco del SGSV el Concesionario deberá crear mecanismos para recibir por parte de los usuarios de la vía, los habitantes de pasos urbanos y poblaciones vecinas y de la comunidad en general las percepciones en materia de seguridad vial y sobre los riesgos que los usuarios cotidianos perciben. El Concesionario deberá procesar la información e incluirla en los análisis que hacen parte del propio SGSV para las acciones de Mejoramiento a que haya lugar.
- (2) El Concesionario deberá realizar el análisis de las recomendaciones de los cuerpos encargados del control del tránsito en la vía y para la ejecución del método proactivo para la gestión de la seguridad vial.

(vi) Gestión del Riesgo: en materia de seguridad vial



(1) El SGSV debe estar basado en la gestión de los riesgos a que están expuestos los usuarios de la vía y pobladores vecinos, de sufrir accidentes de tránsito, para lo cual es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

▪ Peligro: Condición u objeto que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad para desempeñar una función determinada. Fundamentos del peligro:

- Entendimiento de los peligros (naturales, técnicos, económicos).
- Identificación de los peligros (factores de diseño, humanos, organizacionales)
- Análisis de los peligros (identificación peligro genérico, componentes y consecuencias específicas.
- Documentación de los peligros

• Consecuencia: Resultado potencial de un peligro

• Riesgo: Es la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresada en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible. Fundamentos del riesgo:

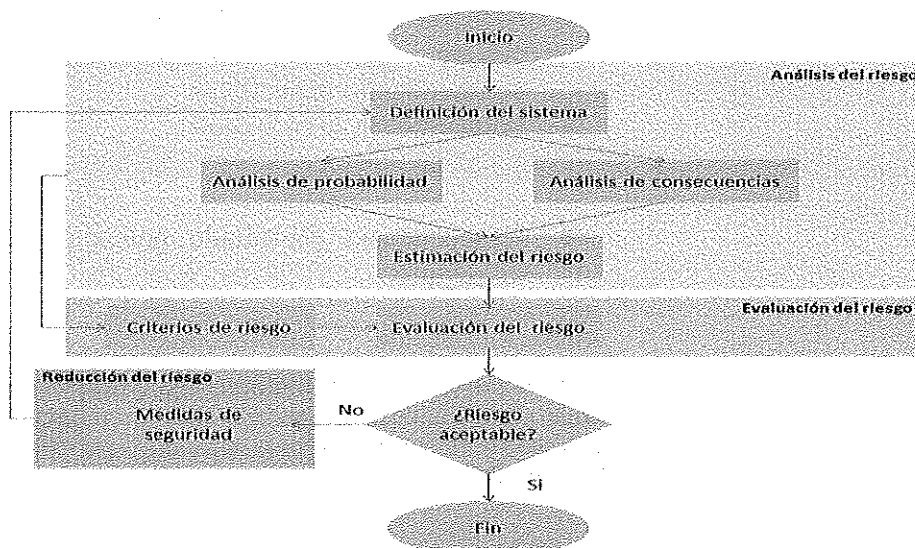
- Gestión del riesgo: término genérico que engloba la evaluación y mitigación de los riesgos en el tránsito que afectan la seguridad vial como consecuencia de los peligros que amenazan al usuario de la vía, llevándolo en la práctica, a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
- Probabilidad del riesgo.
- Severidad del riesgo.
- Índice/tolerabilidad del riesgo.
- Control/mitigación del riesgo.

(2) Se definen tres niveles de riesgo en orden descendente partiendo de una región no tolerable, en la cual el riesgo es inaceptable en cualquier nivel, una región tolerable, el donde el riesgo es aceptable basado en la mitigación, por lo cual se requiere un

análisis de costo beneficio, y finalmente una región aceptable en la que el riesgo es aceptable tal como existe.

- (3) En la región tolerable se aplican las técnicas de gestión del riesgo en la medida que se introduzcan medidas de mitigación. Se busca llevar el riesgo a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible en la práctica.
- (4) En la gráfica se muestra el diagrama de proceso para la gestión del riesgo propuesto para ser ejecutado dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial de la vía concesionada.

Figura 1 -- Diagrama de la gestión del proceso



(vii) Constitución del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial

- (1) El Sistema de Gestión de la Seguridad Vial estará integrado por los módulos que se describen a continuación.
- (2) Estructura Organizacional: Comprende la estructuración de una organización encargada de la gestión de la seguridad vial, con los niveles de dirección, líneas dependencia, funciones y responsabilidades. Como mínimo el Sistema de Gestión de Seguridad Vial debe contar con una coordinación del SGSV, una sección de Ingeniería de Seguridad Vial y una Consultoría externa.

(3) Sistema de Información: La gestión de la seguridad vial de la vía concesionada se basa principalmente en la recolección, clasificación y análisis de información relacionada con los hechos que afectan la seguridad de los distintos usuarios de la vía y de las Intervenciones y mejoras, por consiguiente se debe constituir un sistema el tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso en la gestión de la seguridad vial, el cual debe disponer al menos de los siguientes registros:

- Registro de accidentes de tránsito.
- Registro de infracciones.
- Registro de las características e inventarios de la vía.
- Registro de información proporcionada por los usuarios.
- Registro de información proporcionada por las autoridades de control.
- Registro de estudios e Intervenciones de seguridad vial.
- Registro de Indicadores de seguridad vial.

(4) Sistema de Información Geográfica: La información referida en el sistema de información debe ser georreferenciada y cada punto localizado en la red debe estar acompañado con sus distintos atributos que permitan su visualización espacial. El sistema de información geográfica para el SGSV de la vía concesionada debe permitir como mínimo lo siguiente:

- Recolectar, almacenar y obtener información basada en su localización espacial
- Identificar lugares en un determinado entorno geográfico que cumpla con un criterio de selección específica
- Explorar relaciones entre grupos de datos en un entorno geográfico previamente definido
- Analizar la información espacial relacionada a un entorno geográfico como ayuda a la toma de decisiones.
- Facilitar la selección y traspaso de información a modelos analíticos capaces de evaluar los impactos que originarían la elección de una u otra alternativa en un entorno geográfico previamente definido.
- Permitir la visualización gráfica y numérica del entorno geográfico definido ya sea antes o después del análisis.

(viii) Sistema de Gestión del Riesgo: La gestión del riesgo hace referencia a un proceso institucional a través del cual el Concesionario busca controlar los elementos de creación o generación de riesgo o disminuir el riesgo existente con la intención de fortalecer la seguridad integral de los usuarios del Proyecto. La gestión del riesgo es un proceso sistémico, sistemático y cíclico que debe hacer parte de la organización de la concesión y su sistema de gestión de la seguridad vial.


(ix) Técnicas o Estrategias para la Definición de Intervenciones: El SGSV debe utilizar para la definición de las medidas de Intervención algunas de las siguientes técnicas según correspondan a acciones reactivas o proactivas.




- (1) Auditorías de seguridad vial.
 - (2) Inspecciones de seguridad vial.
 - (3) Análisis de tramos de concentración de accidentes.
 - (4) Estudio de comportamiento de los usuarios.
- (x) Sistema de Indicadores de Seguridad Vial: Los Indicadores de seguridad vial a los cuales hace referencia el SGSV, y que se encuentran dentro del grupo de Indicadores de disponibilidad, calidad y nivel de servicio que trata el Apéndice 4 son los siguientes:
- (1) E6: Baches
 - (2) E8: Estado de Márgenes, Separador Central. Área de servicio y Corredor del Proyecto
 - (3) E11: Señalización Vertical
 - (4) E12: Señalización Horizontal
 - (5) E13: Barreras y Elementos de Contención
 - (6) E14: Iluminación
 - (7) O4: Tiempo de Atención de Incidentes
 - (8) O5 : Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias
 - (9) O1: Índice de Mortalidad
- (xi) Políticas y Procedimientos: El SGSV de una vía concesionada debe funcionar sobre la base del establecimiento de una política de seguridad vial, con metas y objetivos precisos, definidos en la creación del mismo. De igual manera, el sistema debe estar apoyado sobre la construcción de procedimientos claros, realizables y documentados.

6.2 Otras especificaciones

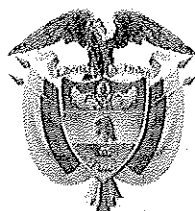
- (a) N.A

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración 

Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez – Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración 



10 DIC 2014



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE TRANSPORTE
 AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No 008 DE
 Entre:

11 0 DIC. 2014

Concedente:
 Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
 AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S

**APENDICE TÉCNICO 4
 INDICADORES**



CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MODELO DE INDICADORES	3
3.	INDICADORES.....	4
4.	VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES: EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y FACULTADES DE LA INTERVENTORÍA.....	21
4.1	Evaluación de los Indicadores	21
4.2	Autoevaluación	22
4.3	Discrepancia en las mediciones	22
4.4	Obligación de Información	23
4.4.1	Declaración de resultado.....	23
4.4.2	Declaración de acción correctiva.....	23
4.4.3	Declaración de inicio y fin de acción preventiva.....	24
4.5	Equipos de Medición: Características y Calibración.....	24
5.	Registro y Procesamiento de Resultados: SICC.....	25
5.1	Registro de las Declaraciones del Concesionario, de la Interventoría y la ANI.....	25
5.2	Mesa de Trabajo	25
5.3	Características del Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC)	25
5.3.1	Ámbito de las Funciones del Sistema.....	26
5.3.2	Código y Documentación de Desarrollo del SICC.....	26
5.4	Operación del SICC.....	27
5.4.1	Obligaciones Generales	27
5.4.2	Condiciones de Operación del SICC	27
5.4.3	Tiempos de Respuesta	27
5.4.4	Pérdidas de Información.....	28
5.4.5	Entrega de Información a la Interventoría.....	28
5.4.6	Acceso de la Interventoría y la ANI al SICC	29
5.4.7	Inicio de la Operación del SICC.....	29
5.4.8	Obligaciones del Concesionario respecto del SICC	30
6.	CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO.....	31
7.	INDICADORES, EVENTOS EXIMENTES DE RESPONSABILIDAD, y Mantenimiento programado	35
7.1	Eventos Eximentes.....	35
7.2	Mantenimiento Programado	35

APÉNDICE TÉCNICO 4 – INDICADORES PARA DISPONIBILIDAD, CALIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la Sección 1.82 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene los Indicadores de Disponibilidad, Seguridad, Calidad y Nivel de Servicio que serán aplicables a las Intervenciones ejecutadas por el Concesionario y a la Operación de la vía una vez terminada la Fase de Construcción de cada una de las Unidades Funcionales.

Adicionalmente, este Apéndice contiene los procedimientos para la verificación de dichos Indicadores así como la metodología para el cálculo del Índice de Cumplimiento que será aplicable para determinar el valor de la Retribución del Concesionario, lo cual incluye el procedimiento para el cálculo de las Deducciones.

La aplicación de los Indicadores, su verificación y la aplicación de los procedimientos para el cálculo de la Retribución deberán ser efectuadas 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.

2. MODELO DE INDICADORES

De conformidad con lo establecido en la Ley 1508 y en el Decreto 1467 de 2012, el Concesionario deberá cumplir con los Estándares de Calidad y los Niveles de Servicio que se definan en el Contrato de Concesión, para lo cual, este Apéndice incorpora los Indicadores que permiten medir de manera específica, oportuna, pertinente y viable, las condiciones de Disponibilidad, Seguridad y Calidad de la infraestructura asociada al Proyecto, así como el Nivel de Servicio de la misma.

Cada Indicador está compuesto de los siguientes elementos: Identificador, Concepto de Medición, Frecuencia de Medición, Unidad de Medición, Método de Medida y Valor Mínimo de Aceptación. Adicionalmente, para cada uno de los Indicadores, se establece un Tiempo Máximo Corrección durante el cual el Concesionario podrá solucionar cualquier evento en el que los resultados del Indicador resulten ser inferiores al Valor Mínimo de Aceptación.

De conformidad con lo anterior, la estructura de cada uno de los Indicadores corresponde a la que se indica a continuación:

- a) **Nombre**: Corresponde al nombre del Indicador.
- b) **Identificador**: Se refiere al código con el que se identifica un Indicador.

- c) **Concepto de Medición:** Se refiere a las características físicas de la infraestructura o de los Equipos o a las condiciones de Operación que pretenden ser verificadas a través del correspondiente Indicador.
- d) **Frecuencia:** Se refiere a la periodicidad mínima con la que el Interventor debe medir cada Indicador. Lo anterior sin perjuicio de la facultad del Interventor y/o ANI de efectuar mediciones y evaluaciones adicionales de cualquiera de los Indicadores.
- e) **Unidad de Medición:** Se refiere a la unidad en la que se expresa la medida del Concepto de Medición.
- f) **Método de Medida:** Se refiere a la descripción del procedimiento para efectuar la medida del correspondiente Indicador.
- g) **Valor Mínimo de Aceptación:** Corresponde al mínimo valor que resulta aceptable para cada Indicador.
- h) **Tiempo Máximo de Corrección:** Corresponde al término máximo de que dispone el Concesionario para corregir el nivel observado para cualquier Indicador, sin que se afecte el Índice de Cumplimiento.

3. INDICADORES

A continuación se presentan los Indicadores aplicables al Concesionario a partir de la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional, en cada una de las Unidades Funcionales.

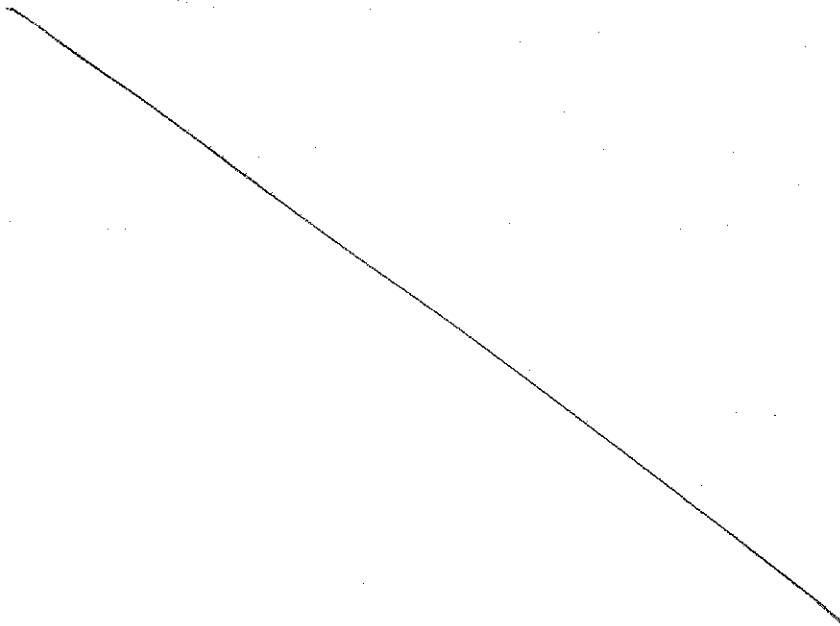


Tabla 1 – Indicadores exclusivos para Pavimento Flexible.

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Ahuellamiento	E2	Regularidad Transversal, en mm	INV E-789-07	Semestral	mm	Se considerará la máxima profundidad de la rodada medida como la diferencia máxima de cota, entre las crestas y los senos de la rodada más pronunciada de cada carril. Se tomarán medidas en las dos rodadas o huellas del carril, por donde circulen más vehículos pesados en cada calzada. El valor a considerar será el peor de los dos valores obtenidos (uno de cada rodada). Se tomarán medidas cada 20 m, dentro de cada km. El valor correspondiente a cada km se obtendrá como media de todas las medidas de ese km. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles y rígidos del INVIAF, de acuerdo al caso.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones: Valor puntual ≤ 20 mm Valor medio ≤ 15 mm El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento. El incumplimiento del valor medio de un segmento de calzada sencilla, implicará el incumplimiento del segmento. Si se produjeran en un mismo segmento incumplimientos en los umbrales: puntual y medio, se considerará un único incumplimiento sobre el segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	3 meses
Fisuras	E3	Fisuras Inspección Visual (Área afectada por km)	Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles- INVIAF	Mensual	km	Se contabilizarán las fisuras superiores a 3 mm. Cada 50 m se tomarán medidas. Se inspeccionará la calzada completa midiendo longitud de fisura, y se multiplicará por un ancho de referencia establecido de 0.6 m. Se reportará el porcentaje de área afectada en cada Km. Para fisuras de media luna, en bloque y piel de cocodrilo la medición de realizará directamente en área. No se considerarán las fisuras selladas en buen estado. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles y rígidos del INVIAF, de acuerdo al caso.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor Puntual: Área afectada menor o igual a 1% del área de la calzada. El incumplimiento del valor puntual generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	1 mes

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Baches	E6	Baches. Inspección Visual	Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles- INVIAS	Mensual	km	Se tendrán en cuenta como afectación todos los baches de superficie mayor de 0,05 m ² y de profundidad mayor a 25 mm (Severidad media y alta). Se inspeccionará la calzada completa midiendo el área del bache. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles del INVIAS.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor puntual: Ningun bache. El incumplimiento del valor puntual generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	24 horas
Hundimientos	E7	Hundimientos Inspección Visual (%Área afectada x km)	Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles- INVIAS	Mensual	km	Se tendrán en cuenta como afectación todos los hundimientos de profundidad mayor o igual a 20 mm (severidad media y alta). Se inspeccionará la calzada completa midiendo el área del hundimiento. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles del INVIAS.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor Puntual: Área afectada menor o igual a 0,1% del área de la calzada. El incumplimiento del valor puntual generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	2 semanas

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección								
Capacidad Estructural	E16	Medición de la Deflexión mediante FWD.	INV-E-798-07	Cada 2 años	km	<p>Se tomarán medidas en una de las rodadas del carril por donde circulen más vehículos pesados. También se medirán las estructuras de pavimento cuando sean diferentes. Se dará una medida cada 20 m. El valor correspondiente a cada Km se obtendrá como media de todas las medidas de ese km.</p> <p>Se excluirán de la medición los Puentes y Viaductos.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir con el valor medio que se indica a continuación:</p> <table border="1"> <tr> <td>Nivel de tránsito</td> <td>Valor característico de cálculo Dc (10⁻² mm)</td> </tr> <tr> <td>NT-1</td> <td><100</td> </tr> <tr> <td>NT-2</td> <td><80</td> </tr> <tr> <td>NT-3</td> <td><60</td> </tr> </table> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	Nivel de tránsito	Valor característico de cálculo Dc (10 ⁻² mm)	NT-1	<100	NT-2	<80	NT-3	<60	3 Meses
Nivel de tránsito	Valor característico de cálculo Dc (10 ⁻² mm)															
NT-1	<100															
NT-2	<80															
NT-3	<60															

Tabla 2 – Indicadores exclusivos para Pavimento Rígido.

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Escalonamientos	E22	Escalonamiento Inspección Visual	Manual para la inspección visual de pavimentos Rígido-INVIAS	Semestral	km	<p>Se verificarán todas las juntas longitudinales y transversales y se contabilizan los escalonamientos superiores a 5 mm.</p> <p>Los resultados de la inspección se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos rígidos del INVIAS de acuerdo al caso.</p> <p>Se incluirá también la medición de la diferencia entre el borde externo del pavimento y la cuneta</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1.</p> <p>Para cada segmento de 1 kilómetro de cada Unidad Funcional debe cumplirse la siguiente condición:</p> <p>Valor Puntual: Escalonamiento Inferior a 5 mm.</p> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	6 Meses

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Especifica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Grietas	E23	Inspección Visual de Grietas (Área afectada por km)	Manual para la inspección visual de pavimentos Rígidos-INVIAS	Semestral	km	<p>De acuerdo con el Manual para la inspección visual de pavimentos Rígidos-INVIAS las fisuras son las grietas de ancho menor de 0,03 mm.</p> <p>Se contabilizarán todas las grietas según su nivel de severidad. Se tomarán medidas por cada losa</p> <p>Se inspeccionará la calzada completa (todos los carriles) midiendo longitud de grieta, y se multiplicará por un ancho de referencia establecido de 0,6 m con el fin de calcular el área afectada. Se reportará el porcentaje de área afectada en cada losa.</p> <p>Si existen grietas selladas en buen estado, también estarán medidas y reportadas con un nivel de severidad bajo.</p> <p>Los resultados de la inspección se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles y rígidos del INVIAS, de acuerdo al caso.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Se contabilizarán solo las grietas (aberturas superiores a 3 mm)</p> <p>Valor Puntual: Área afectada por losa menor o igual a 6 m².</p> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Valores medios: Losas afectadas con un área mayor de 4,5 m²/Total losas en el segmento menor o igual a 20%. Área media afectada del total de losas del segmento <3,5 m²</p> <p>El incumplimiento de cualquiera de los valores medios implicará el incumplimiento del segmento. Si se produjeran en un mismo segmento incumplimientos en los valores puntuales y medios se considerará un único incumplimiento sobre el segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	1 mes
Desportillamiento de juntas	E24	Desportillamiento de juntas Inspección Visual (superficie afectada)	Manual para la inspección visual de pavimentos Rígidos-INVIAS	Mensual	Km	<p>Se medirá la longitud de cada desportillamiento.</p> <p>Se tendrán en cuenta como afectación todos los desportillamientos de juntas de severidad media y alta (las fracturas se extienden a lo largo de la junta en más de 80 mm a cada lado).</p> <p>Los resultados de la inspección se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles y rígidos del INVIAS, de acuerdo al caso.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Valor Puntual: N° de desportillamientos inferior a 30 en el kilómetro medido.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	2 semanas

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Juntas	E25	Deterioro de sellos de juntas	Manual para la inspección visual de pavimentos Rígido-INVIAS	Mensual	Km	<p>Se verificará el estado de las Juntas así como el producto de sellado en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desprendimiento lateral • Cavencia total • Incrustamiento de material ajeno a la estructura del pavimento. (vegetación, piedras etc.) • Cristalización del producto. <p>Se inspeccionará la calzada completa (todos los carriles) midiendo longitud de junta afectada por placa, anotando el nivel de severidad.</p> <p>Los resultados de la inspección se presentarán siguiendo el manual para la inspección de pavimentos flexibles y rígidos del INVIAS, de acuerdo al caso.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Se contabilizarán los deterioros de sellos de nivel de severidad medio y alto (longitud con deficiencia de sellado mayor al 5% de la longitud de junta).</p> <p>Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición:</p> <p>Valor Medio: Área afectada menor o igual a 3% de la longitud total de juntas en el segmento.</p> <p>El incumplimiento del valor medio generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	1 mes
Eficiencia en la transferencia de carga	E26	Eficiencia en la transferencia Prueba de carga en la junta transversal Mediante FWD.	Manual para la inspección visual de pavimentos Rígido-INVIAS	Cada dos años	km	<p>Se deberá comprobar la transferencia de carga en juntas transversales seleccionadas aleatoriamente por la Interventoría.</p> <p>En cada tramo de cien (100) metros se escogerán aleatoriamente 5 juntas transversales y se les realizará una prueba de carga en la losa, utilizando el FWD. El FWD se colocará en la losa anterior en el sentido del tráfico se carga y se mide la diferencia en las deflexiones de las dos losas.</p> <p>La eficiencia en la transferencia de carga debe ser superior al 70%. En caso de que este valor sea inferior al 70% se deberán realizar procedimientos para restituir la transferencia de carga al 100%</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un Kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el Kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud entre 1-2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir la siguiente condición:</p> <p>Valor Puntual: El 100% de las transferencias de cargas medidas deben ser superiores al 70%</p> <p>El incumplimiento del valor puntual generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada</p>	1 año

Tabla 3 – Indicadores Pavimento Rígido y Flexible.

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medición	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
IRI	E1	Rugosidad Longitudinal según el índice de Rugosidad Internacional (en m/km)	INV E-790-07 INV-E-794-07	Semestral	km	<p>La unidad de medida será el IRI cada 100 m. Se tomarán medidas en las dos rodadas o huellas del carril, por donde circulen más vehículos pesados en cada calzada. Se debe calcular el IRI cada 100 m en ambas huellas de la llanta en m/km aproximado a un decimal. Para determinar el valor puntual del IRI se promedia las dos medidas del peor carril cada 100m.</p> <p>El Valor medio de cada Km se obtiene como la media de los valores puntuales obtenidos cada 100 m de ese Km. El valor puntual no se exige en puentes, pasos superiores, vados, badenes, accesos, estacionamientos, enlaces, pistas de viraje, pistas de aceleración y desaceleración, bahías de paraderos y plazas de pesaje o peaje.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones:</p> <p>Valor puntual ≤ 3.5 mm/m o Valor medio ≤ 3.0 mm/m</p> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>El incumplimiento del valor medio de un segmento de calzada sencilla, implicará el incumplimiento del segmento.</p> <p>Si se produjeran en un mismo segmento incumplimientos en los umbrales: puntual y medio, se considerará un único incumplimiento sobre el segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.</p>	3 meses
Coeficiente de Fricción Transversal	E4	Fricción Transversal según el Coeficiente de Rozamiento Transversal	NLT 336/92 TRRL report 337	Semestral	km	<p>Se medirá el equivalente al coeficiente CRT (Coeficiente de Rozamiento Transversal).</p> <p>Se tomarán medidas en una de las rodadas del carril por donde circulen más vehículos pesados, también se medirán los carriles que tenga capa de rodadura distinta. Cada 20 m se dará una medida. El valor correspondiente a cada Km se obtendrá como la media de todas las medidas de ese km.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km.</p> <p>Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones:</p> <p>Valor puntual ≥ 40 Valor medio ≥ 45</p> <p>El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>El incumplimiento del valor medio de un segmento de calzada sencilla, implicará el incumplimiento del segmento.</p> <p>Si se produjeran en un mismo segmento incumplimientos en los umbrales: puntual y medio,</p>	3 Meses

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
							se considerará un único incumplimiento sobre el segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	
							Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1, mientras que el último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor puntual ≥ 0.5 mm	3 Meses
Textura	E5	Medición de la macrotextura en mm	ISO-13473-1,2,3	Semestral	km	Se medirá el carril por donde circulen más vehículos pesados, también se medirán los carriles que tenga capa de rodadura distinta. Cada 20 m se dará una medida.	El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	
Estado de Márgenes, separador central. Área de servicio y Corredor del Proyecto	E8	Alhura de la vegetación y limpieza general		Mensual	km	La medición se realizará mediante inspección visual y toma de medidas en una franja de 4 m a partir de los bordes de berna exterior y en todo el separador central, si lo hubiera. Para cada kilómetro, se efectuarán medidas en por lo menos dos (2) sectores no continuos de 50 m de longitud. Se tomarán cinco (5) medidas en cada sector. El sector objeto de medición será seleccionado a criterio del Interventor y en todo caso se efectuarán mediciones en aquellos sectores en los que, de acuerdo con la inspección visual, la altura de la vegetación puede ser superior al valor mínimo de aceptación. Se efectuará la inspección visual a lo largo de toda la vía, y se dejará registro de la existencia de vegetación que afecte la seguridad por disminución de la distancia de seguridad u ocultamiento de señales.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguientes condiciones: Ninguna de las medidas a la vegetación resulta superior a 30 cm de altura. No existe vegetación que afecte a la seguridad vial por disminución de distancia de seguridad u ocultación de señales. Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 6.3.6 del Apéndice 2 Mantenimiento y Operación. El incumplimiento de uno o más valores puntuales en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud	1 Semana

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Drenajes Superficiales, longitudinal y transversal	E10	Capacidad Hidráulica y estado de cunetas, zanjías, alcantarillas, canales encolés, descoles y otras obras de drenaje existentes. (Obstrucción)		Mensual	Km	Se medirá mensualmente la sección hidráulica de la obra de drenaje con ayuda de una cinta métrica o similar. Se tomarán medidas puntuales en los lugares indicados por la Interventoría. Se incluye el drenaje de Puentes y pasos superiores. Se inspeccionará semanalmente las obstrucciones graves de las obras de drenaje transversal y colmatación de las obras de drenaje longitudinal.	total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada. Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Sección hidráulica de cada obra de drenaje obstruida menor o igual al 25 % del total de la sección. El incumplimiento de uno o más valores puntuales generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	1 semana
Señalización Vertical	E11	Posición, legibilidad de la señal y % de Retroreflectividad sobre la exigida para instalación Inicial	Retroreflectividad: NTC 4739	Mensual/ Semestral	Cada Señal	Se medirá la retroreflectividad (o luminancia retroreflejada) a través del coeficiente de retroreflexión R.I. • Mensualmente: Se inspeccionará visualmente el estado de la posición y legibilidad de la señal (sin daños, pintadas, ni con obstáculos). Se medirá la Retroreflectividad a un número no inferior a 5 señales por kilómetro indicadas por la Interventoría. • Semestralmente se medirá la Retroreflectividad a todas las señales. Estas inspecciones deberán realizarse también en horas nocturnas.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones: La señal cumple con definido en la NTC correspondiente. La señal está presente en la posición definida en el Proyecto y cumple con las dimensiones, colores, rotulado. La señal es inequívocamente legible por un conductor que se desplace a la velocidad máxima permitida y cumple con lo contenido en el manual de señalización descrito en el Apéndice 3. Retroreflectividad ≥ 80 % del valor tomado de la instalación. En caso de que existan dos o más señales que incumplan alguna de estas condiciones en un mismo segmento, se generará un incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada	1 semana para las señales que incumplan la retroreflectividad y 48 horas para las señales ilegibles y/o dañadas

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Señalización Horizontal	E12	Retroreflectividad (en milicandelas por metro cuadrado y Lux)	INV Art. 700-07 NTC 4744 NTC 4745	Semestral	km	Se tomará una medida cada 20 m en cada línea de borde (derecho e izquierdo) y en cada línea interior central, de división de carriles. En caso de existir doble línea amarilla central, en calzada única, se auscultará una de las dos alternando las medidas según indique la Interventoría. Los resultados de la auscultación se presentarán siguiendo el FORMATO 5A INVIAS.	una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada. Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Blancas: mayor o igual a 250 mcandelas /m2* Lux • Amarillas: mayor o igual a 200 mcandelas /m2* Lux • Todos los delineadores de piso o elevados obligatorios (tachas o etc.), deben estar completos y continuos, según lo definido en el Proyecto. El incumplimiento de una o varias de las condiciones anteriormente señaladas en un mismo segmento generará un incumplimiento del segmento.	1 Semana
Barreras y elementos de contención	E13	Estado y estabilidad de las barreras y elementos de contención		Mensual	km	Se inspeccionará visualmente el estado de los componentes de barreras y elementos de contención (postes, conexiones, etc.). Deformaciones medias, oxidaciones fijaciones. Geometría según normativa. Barreras de concreto: Perfectamente alienadas, según lo definido en el Proyecto.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: No deben existir tramos de una longitud igual o superior a 20 m en los que las barreras y elementos de contención incumplan lo establecido en el numeral 6 del Apéndice Técnico 2, Operación y Mantenimiento. Dos o más incumplimientos de esta condición dentro del mismo segmento generarán incumplimiento del segmento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada.	1 mes

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Iluminación	E14	Estado de los elementos asociados a la iluminación		Mensual		Se inspeccionará visualmente el funcionamiento de los puntos de luz y del resto de los elementos componentes asociados a la iluminación (soportes, centros de mando, tableros y luminarias), operados e instalados por el concesionario.	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, siendo el primer segmento el comprendido entre el punto de inicio de la Unidad Funcional y el kilómetro 1. El último segmento tendrá una longitud mayor o igual a 1 Km e inferior a 2 Km. Cada segmento debe cumplir con la siguiente condición: Valor Puntual: Menor o igual a 5% de iluminarias defectuosas del total instalados para ese kilómetro. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada. Cada puente debe cumplir con la totalidad de las siguientes condiciones:	1 semana
Puentes y Estructuras	E15	Verificación visual de los elementos que componen el Puente.	Inventario según SIPUCOL Manual para la inspección visual de Puentes y Pontones, y Manual de inspección visual de obras de drenaje- INVIAS	Anual	Puente o Estructura	Inspección visual	Puentes de Hormigón <ul style="list-style-type: none"> • Tableros: Superficie con grietas (no capilares), dañada o con desconchados: (<5%). • Juntas con defecto que impida el movimiento, con sellado defectuoso, daños o con pérdidas: ninguna. • Armaduras descubiertas: ninguna. • Conectores metálicos en mal estado: ninguno. • Juntas de expansión no funcionales: ninguna. • Superficie de pintura en malas condiciones: ninguna • Resto de elemento del tablero con pérdidas, grietas o desconchados: ninguno. Barreras de seguridad, barandillas de puentes o perfiles metálicos <ul style="list-style-type: none"> • Roturas o daños: ninguna • Conexiones en mal estado: ninguna • Protecciones en mal estado: Ninguna. • Barreras de seguridad, barandillas de puentes o perfiles de Hormigón: Con roturas o daños: ninguna • Grietas <5 mm ;Desconchados <1 cm • Subestructura: Desconchados o grietas: ninguno; Erosión o deterioros en el cimientto: ninguno; Deterioros en apodos: ninguno ; Estribes con descalce o mal estado: ninguno; Pilas con descalce o mal estado: ninguna; • Deterioros en rótulas: ninguno; • Armaduras al descubierto: ninguna 	1 mes

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
							Puentes Metálicos o mixtos: <ul style="list-style-type: none"> Superficie de pintura con deterioros: ninguna; Superficie con corrosión: ninguna Elementos de unión en mal estado: ninguno Si algún puente presenta algún defecto de acuerdo a lo aclarado anteriormente, se procede a anotar el incumplimiento en el Km que corresponda. Drenaje: <ul style="list-style-type: none"> Superficie erosionada: ninguna Daño estructural: ninguno El incumplimiento de cualquiera de las condiciones anteriormente señaladas, implicará el incumplimiento en equivalente a la longitud en kilómetros del puente correspondiente.	
Disponibilidad de la Vía	E17			Diaria	Km	Se considerará que un Kilómetro se encuentra disponible cuando resulta posible la Circulación de vehículos de todas las categorías a lo largo de la totalidad del kilómetro. No se consideraran interrupciones de las disponibilidades de la vía aquellas generadas por interrupciones en la circulación de vehículos derivadas de la indisponibilidad de túneles, y puentes. No se consideraran interrupciones a la disponibilidad de la vía aquellos eventos en los que la circulación de vehículos se interrumpe por Eventos Eximientes de Responsabilidad.	Para la verificación de la Disponibilidad de la vía, se dividirá la Unidad Funcional en segmentos de un kilómetro, el cual debe permanecer disponible en todo momento. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada una de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de cada calzada	3 mes
Índice de Mortalidad	O1	La relación entre el Número de accidentes mensuales de todo el corredor concesionado	NA	Mensual	Im	Censo mensual del número de víctimas fatales en el Corredor del Proyecto, incluyendo peatones arrojados, como consecuencia de accidentes de tránsito ocurridos dentro del Corredor del Proyecto Este cálculo se efectuará solamente en los tramos críticos establecidos conjuntamente entre el Concesionario y la interventoría identificados mediante el Análisis de Concentración de Accidentes (ACTA) establecido en el Apéndice Técnico 3. Índice de Mortalidad Im (mes i) = N° víctimas fatales en tramos críticos * 100.000 / (Tráfico durante el mes (estación de pesaje con menor tráfico) x Longitud de la concesión (km))	Im mes debe ser menor de a 0.13	n/a
Ocupación de Carriles	O2	Disponibilidad y ocupación de carriles.	NA	Evento Ocurrido	UF	Una vez detectada una cola debida a un corte de carril (ocupación total de un carril) u ocupación parcial de calzada (ocupación de parte de un carril) por actividad del Concesionario. La longitud se medirá desde el estrechamiento de calzada. Para efectos de este Indicador se considerará como	La unidad funcional debe cumplir con: Longitudes de retención debidas a cortes de carriles por la concesionaria < 500m. Uno o más incumplimientos afectaran la unidad funcional. Para calzadas sencillas bidireccionales se medirá la longitud de retención sobre el carril de mayor	1 hora

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
						actividad del Concesionario aquella vinculada con el Mantenimiento, Operación u otra acción que haya sido iniciada o realizada por el Concesionario por iniciativa propia excluyendo las ocupaciones o cortes debidos a incidentes o a accidentes generados por terceros.	tráfico.	
Cola de Peaje	O3	Tiempo de Atención en casetas de Peaje	NA	Mínimo 5 al mes	UF	La Interventoría realizará las mediciones de acumulación de vehículos en los carriles correspondientes a las estaciones de pago manuales y semiautomáticas. El tiempo de medición deberá ser como mínimo de cuatro (4) horas, durante las horas de mayor tráfico del mes en que se efectúa la medición, en cada sentido y en cada estación de peaje. Al menos se realizarán 5 mediciones cada mes, en días representativos.	La unidad funcional debe cumplir con: No podrá acumularse un número igual o mayor a 10 vehículos por carril en la mitad de las estaciones de pago manual o semiautomático que se encuentran en servicio, por un periodo igual o mayor a sesenta (60) minutos. En el caso en que el número de estaciones de pago en servicio fuere impar, este se dividirá en dos y se tomará el resultado sin decimales. Uno o más incumplimientos afectarán la unidad funcional.	n/a
Tiempo de atención de incidentes	O4	Tiempo de atención a incidentes: tiempos de señalización y tiempo de despeje del evento.		Evento Ocurrido	Eventos atendidos	El Concesionario y/o la Interventoría cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento que se señala el incidente y hasta el momento que se despeja el incidente Incidente: Suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena en accidente. Este hecho da como resultado una condición de inseguridad vial y/o podría desencadenar un accidente. Para cualquier tipo de incidente deberán presentarse en el lugar del incidente al menos dos (2) personas de la concesionaria en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje. Para la atención de derrumbes u obstáculos en la vía, el Concesionario deberá utilizar tantos medios como sea necesario para cumplir con los tiempos de Señalización y Despeje. Tiempo de respuesta de Señalización: 1 hora. Tiempo de Despeje (<200 m3): 4 horas (en calzada); 24 horas (en bermas). Tiempo de despeje Volumen de Material (200 – 2000 m3) 24 horas (en calzada); 24 Horas (en bermas) Tiempo de despeje en volúmenes de Material (> 2000 m3) Condición especial (Disposición de nuevos dispositivos de contención (1 semana); Si se considera mayores dificultades (1 mes), lo que el Concesionario deberá someter fundadamente a calificación de la ANI.	En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para, señalización y despeje Si el número de Incidentes no atendido en un Mes es igual o mayor a tres (3), el valor de ponderación para este Indicador será igual a cero (0).	n/a

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Tiempo de atención de accidentes y emergencias	O5	Tiempo de atención a accidentes: tiempos de señalización y tiempo de despeje del evento.		Evento Ocurrido	Eventos atendidos	El Concesionario y/o la Interventoría cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento en que se presenten todo el equipo personal y vehicular necesario para atender dicho evento. Accidente: Acontecimiento no deseado ni planeado que trae como consecuencia un daño a las personas (lesión, invalidez o muerte), equipos o instalaciones. En caso de accidente deberá presentarse en el lugar del incidente al menos dos (2) personas del Concesionario en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje. Tiempo de respuesta de Señalización: 20 minutos Además, al menos una ambulancia con material de primeros auxilios adecuado al suceso. Si el accidente implica varios heridos o nivel de gravedad que no pueden atenderse en una sola ambulancia deberán presentarse tantos vehículos de auxilio como se requieran tanto por la gravedad o número de heridos como para cumplir con el tiempo de despeje. Tiempo de respuesta de ambulancia: 30 minutos Tiempo de llegada de grúa y demás equipo: 1 hora	En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para llegada al sitio del accidente, señalización, y llegada de ambulancia. El incumplimiento de cualquiera de estos tiempos hará que se considere la existencia de un incumplimiento en la atención del accidente. Si el número de Accidentes no atendido en un Mes es igual o mayor a tres (3), el valor de ponderación para este indicador será igual a cero (0).	n/a
Disponibilidad del SICC	O6	Disponibilidad del SICC		Mensual	SICC	El SICC permanece disponible el 99.0% del tiempo de operación (7 días de la semana x 24 horas) de acuerdo con el reporte de disponibilidad elaborado por una firma independiente.	El SICC debe contar con una disponibilidad mínima del 99%	1 semana

Tabla 4 – Indicadores de Túneles.

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Estado de elementos estructurales	E18	Estado de elementos estructurales		Trimestral	Túnel Hm	Mediante inspección visual, calificando según la siguiente escala: 1. Estado excelente: sin deterioros. 2. Estado bueno: no son necesarias reparaciones salvo en ciertas zonas/elementos con deterioros leves aislados (separados más de 3 m) y algunas pequeñas zonas con eflorescencias. 3. Estado regular: son necesarias reparaciones leves pero los elementos estructurales continúan cumpliendo su función. En el hormigón aparecen	Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá cada túnel en segmentos de un hectómetro. El último segmento tendrá una longitud entre 1-2 Hm. Cada segmento debe cumplir la siguiente condición: Escala de estado ≤ 3 El incumplimiento de la condición anteriormente señalada, generará un incumplimiento en el	6 meses

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
						<p>grietas de gravedad media (anchura > 1mm) con separaciones entre 1,5 y 3 m con presencia de eflorescencias y filtraciones leves. Pueden aparecer pequeñas pérdidas de material (delaminaciones, desconchados) o grietas en malla grande pero sin ninguna armadura expuesta.</p> <p>4. Estado malo: se necesitan reparaciones importantes y los elementos estructurales no funcionan tal y como fueron diseñados. Filtraciones más severas. Las grietas, las eflorescencias y el descascarillado están presentes en una amplia superficie y se presentan filtraciones graves (El hormigón presenta más del 50 % de su superficie con delaminaciones y desconchones y las armaduras expuestas han perdido hasta un 15 % de su cuantía.</p> <p>5. Estado grave: se necesitan reparaciones importantes de forma inmediata para mantener el túnel abierto al tráfico. La sección del túnel se ha comenzado a deformar y no admite la carga estructural para la que fue diseñada sin efectuar reparaciones inmediatas. El hormigón presenta una extensa superficie con delaminaciones y numerosos deterioros graves: grietas (>3 mm), desconchones (profundidad > 25 mm, diámetro > 150mm o armaduras descubiertas). También aparecen numerosas zonas con problemas de filtraciones graves. Las armaduras expuestas han perdido hasta el 40 % de su cuantía.</p> <p>6. Estado crítico: es imperativo el cierre del túnel. El hormigón presenta numerosas zonas/elementos con deterioros muy graves y ha perdido su capacidad estructural. La sección transversal del túnel presenta deformaciones importantes. Es necesaria la realización de un estudio para determinar la viabilidad de una rehabilitación de la estructura del túnel.</p>	<p>segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada tubo del túnel de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de los tubos, según corresponda.</p>	
Sistema de Iluminación	E19	Luminancia en cd/m ²		Trimestral	Túnel (Hm)	<p>Se tomarán medidas con equipos de alto rendimiento que medirán la luminancia en cd/m² del pavimento y de las paredes hasta una altura de 2 m en las zonas de acceso, umbral, transición, interior y salida.</p>	<p>Para la verificación del Valor de Aceptación, se dividirá cada túnel en segmentos de un hectómetro. El último segmento tendrá una longitud entre 1-2 Hm.</p> <p>Cada segmento debe cumplir la siguiente condición:</p> <p>Luminancia $\geq 80\%$ de la proyectada</p> <p>El incumplimiento del valor puntual generará un incumplimiento del segmento.</p> <p>Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada tubo del túnel de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de los tubos, según corresponda.</p>	1 semana
Sistema de Ventilación	E20	Ensayos de estanqueidad y concentración.		Según lo indicado en el diseño: opacidad y	Túnel (Hm)	Según lo establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento	Opacidad < indicado en diseño. Concentración CO < indicado en diseño.	Opacidad: 1 Hora Concentración CO: 1 hora

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medición	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
Sistemas de Túneles	E21	Sistema de detección contra incendio, sistemas eléctricos, sistema de comunicaciones, sistema de vigilancia. Sistema de Ventilación en lo no contemplado en el indicador E20. Evaluación visual, pruebas de calibración, ensayos e inspecciones periódicas.	Se ajustarán a lo indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento de Túneles.	nivel CO.	Túnel (Hm)	Según lo establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento	Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada tubo del túnel de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de los tubos, según corresponda. Según se establezca en el Manual de Operación y Mantenimiento de Túneles. Cuando se tenga doble calzada, se evaluará cada tubo del túnel de manera independiente, por lo que la longitud total de la unidad funcional será la suma de la longitud de los tubos, según corresponda.	
Tiempo de atención de incidentes	O7	Tiempo de atención a incidentes: tiempos de señalización y tiempo de despeje del evento.	Diario	Eventos atendidos	El Concesionario y/o la Interventoría cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento que se señala el incidente y hasta el momento que se despeja el incidente Incidente: Suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena un accidente. Este hecho da como resultado una condición de inseguridad vial y/o podría desencadenar un accidente. Para cualquier tipo de incidente deberán presentarse en el lugar del incidente al menos dos (2) personas de la concesionaria en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje. Acudir y señalizar el lugar del incidente después de la detección del evento: 15 minutos Despeje del evento: 30 minutos	En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para señalización y despeje.	n/a	
Tiempo de atención de accidentes y emergencias	O8	Tiempo de atención a accidentes: tiempos de señalización y tiempo de despeje del evento.	Diario	Eventos atendidos	El Concesionario y/o la Interventoría cronometrarán y registrarán en el SICC, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento en que se presenten todo el equipo personal y vehicular necesario para atender dicho evento. Accidente: Acontecimiento no deseado ni planeado que trae como consecuencia un daño a las personas (lesión, invalidez o muerte), equipos o instalaciones. En caso de accidente deberá presentarse en el lugar del	En todos los casos deben cumplirse los tiempos máximos establecidos para llegada al sitio del accidente, señalización, y llegada de ambulancia. El incumplimiento de cualquiera de estos tiempos hará que se considere la existencia de un incumplimiento en la atención del accidente	n/a	

8

Nombre del Indicador	Identificador	Concepto de Medición	Normatividad Específica Aplicable	Frecuencia Máxima de Medición	Unidad de Medición	Método de Medida	Valor de Aceptación	Tiempo Máximo de Corrección
						<p>incidente al menos dos (2) personas del Concesionario en un vehículo de la concesionaria que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el incidente y cumplir con el tiempo de despeje.</p> <p>Tiempo de respuesta de Señalización: 15 Minutos</p> <p>Además, al menos una ambulancia con material de primeros auxilios adecuado al suceso. Si el accidente implica varios heridos o nivel de gravedad que no pueden atenderse en una sola ambulancia deberán presentarse tantos vehículos de auxilio como se requieran tanto por la gravedad o número de heridos como para cumplir con el tiempo de despeje.</p> <p>Tiempo de respuesta de ambulancia: 20 Minutos</p> <p>Tiempo de llegada de grúa y demás equipo 20 Minutos</p>		

4. VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES: EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y FACULTADES DE LA INTERVENTORÍA

4.1 Evaluación de los Indicadores

Los Indicadores contenidos en el presente Apéndice serán evaluados por la Interventoría, considerando la periodicidad mínima señalada para cada Indicador en la el numeral 3 del presente Apéndice.

El mismo Día en el que se realice la medición de cualquiera de los Indicadores la Interventoría registrará en el SICC el resultado de cada una de las mediciones.

Cada registro de medición de los Indicadores deberá contar –por lo menos– con los siguientes elementos:

- i. La fecha en la cual fue aplicado en el correspondiente Método de Medida.
- ii. Los equipos utilizados para la medición y prueba de su calibración cuando se utilicen equipos que así lo requieran.
- iii. Personal encargado de la medición, incluyendo el personal del Concesionario en el caso en que éste estuviere presente.
- iv. Número de pruebas, mediciones u observaciones realizadas
- v. Sectores de la Unidad Funcional en el que es realizada la evaluación, identificados con el correspondiente abscisado.
- vi. Registro fotográfico o en video de la realización de las pruebas
- vii. El resultado de las pruebas realizadas

El Concesionario deberá ser informado de la realización de mediciones de los Indicadores, para lo cual la Interventoría deberá poner en conocimiento del Concesionario el plan de mediciones que habrá de desarrollar. En todo caso, excepto en el caso de los Indicadores de medición continua, diaria o semanal, el Concesionario deberá ser informado con por lo menos dos Días Hábiles de anticipación a la realización de las mediciones.

Dentro de los cinco (5) primeros Días Hábiles de cada Mes, la Interventoría generará un reporte mensual con la evaluación de la totalidad de los Indicadores el cual servirá de base para la elaboración del Acta de Cálculo de la Retribución. En este reporte se hará referencia expresa a los resultados obtenidos en la autoevaluación de los Indicadores reportada por el Concesionario en el SICC.



4.2 Autoevaluación

El Concesionario deberá elaborar su propio plan de evaluación de Indicadores, el cual entregará a la ANI y a la Interventoría como parte de la elaboración del Manual de Operación. Lo anterior, sin perjuicio del derecho que le asiste al Concesionario de efectuar mediciones de los Indicadores en cualquier momento posterior a la suscripción de cada Acta de Terminación de Unidad Funcional.

La autoevaluación de los Indicadores por parte del Concesionario será también registrada en el SICC, en las mismas condiciones señaladas en el numeral 4.1 de este mismo Apéndice. No obstante lo anterior, salvo en el caso que se prevé en el numeral 4.3 siguiente, serán las mediciones efectuadas por el Interventor las que serán utilizadas para efectos del cálculo del Índice de Cumplimiento y por lo tanto, las mediciones efectuadas de manera directa por el Concesionario serán utilizadas para el seguimiento de los Estándares de Calidad y Niveles de Servicio y la toma de decisiones respecto de acciones preventivas orientadas a evitar el deterioro de cualquiera de los Indicadores.

4.3 Discrepancia en las mediciones

En caso de discrepancia entre los resultados registrados por el Interventor en el SICC y las mediciones efectuadas por el Concesionario, este último comunicará de tal circunstancia al Interventor.

Siempre que una medición efectuada por el Interventor arroje un valor inferior al Valor Mínimo de Aceptación de algún Indicador, se dará inicio al Término Máximo de Corrección, aún en el caso en que mediante una medición posterior, el Concesionario obtenga un valor superior al Valor Mínimo de Aceptación. En este caso, Concesionario y el Interventor, en un plazo no mayor a cinco (5) Días Hábiles establecerán las razones de la discrepancia e identificarán la medición que deberá ser adoptada para el índice de Cumplimiento. De no existir acuerdo en cuanto al resultado aplicable, se acudirá al Amigable Componedor para que resuelva la controversia, salvo que la ANI esté de acuerdo con el Concesionario.

En todo caso, para efectos del cálculo del Índice de Cumplimiento y hasta tanto exista pronunciamiento del Amigable Componedor, se aplicará el resultado de la medición efectuada por la Interventoría. El Concesionario no podrá oponerse o condicionar la suscripción del Acta de Cálculo de Retribución a la decisión del Amigable Componedor.

Cuando el Amigable Componedor encontrare que un Indicador no cumple con el Valor Mínimo de Aceptación, se tendrá por fecha de inicio del Término Máximo de Corrección aquella en la cual el Interventor registró tal situación en el SICC y por lo tanto, el Término Máximo de Corrección no se suspenderá o extenderá como consecuencia de la actuación del Amigable Componedor.

En el evento en que el Amigable Componedor encontrare que la medición efectuada por el Concesionario era correcta, y se hubiere suscrito el Acta de Cálculo de la Retribución, se

procederá a recalcular el Índice de Cumplimiento dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la Notificación de la decisión del Amigable Componedor. En el caso en que ya se hubiere transferido el valor de la Retribución a la Cuenta Proyecto, ANI pagará al Concesionario la diferencia junto con la Retribución correspondiente al Mes siguiente.

4.4 Obligación de Información

Sin perjuicio de los reportes mensuales a los que se refiere el numeral 4.1 del presente Apéndice, los cuales serán en todo caso efectuados por la Interventoría, el Concesionario está obligado a informar a la Interventoría y a la ANI respecto de cualquier cambio que se registre en las mediciones de los Indicadores, bien sea por la realización de nuevas evaluaciones cuyo resultado difiera del obtenido en la evaluación inmediatamente anterior, o por actividades desarrolladas por el Concesionario que afecten el estado de la infraestructura o la Operación del Proyecto.

La información a la que se refiere el párrafo anterior deberá ser puesta a disposición de la Interventoría y la ANI a través del SICC en la forma de declaraciones de resultado, de acción correctiva exitosa, y de inicio y fin de acción preventiva.

Estas declaraciones constituyen una manifestación formal de parte del Concesionario de que lo expresado en ellas es verídico.

4.4.1 Declaración de resultado

El Concesionario está obligado a declarar el resultado de la inspección de estado de cada Indicador, mediante su registro en el SICC, el día que se concluya dicha evaluación. En el evento en que el resultado difiera del obtenido en la evaluación inmediatamente anterior, además de registrar el correspondiente resultado en el SICC, enviará un mensaje de notificación a la Interventoría y a la ANI informando el resultado obtenido.

4.4.2 Declaración de acción correctiva

En caso que mediante cualquiera de las mediciones efectuadas por el Interventor se verifique que alguno de los Indicadores no cumple con el Valor Mínimo de Aceptación establecido en el presente Apéndice, se registrará en el SICC el inicio de una acción correctiva y el consecuente inicio del Término Máximo de Corrección .

La acción correctiva se considerará exitosa cuando el Indicador evaluado con un valor inferior al Valor Mínimo de Aceptación se encuentre nuevamente en registros iguales o superiores al Valor Mínimo de Aceptación. Para ser considerada válida, una declaración de acción correctiva exitosa debe incluir la siguiente información:

- a) El identificador del Indicador.
- b) La descripción de la acción correctiva realizada.



- c) La fotografía digital o el registro en video efectuado antes de realizar la acción correctiva, que permita apreciar claramente la evidencia acerca del estado de la infraestructura o el nivel de servicio inferior al Valor Mínimo de Aceptación.
- d) El reporte de la nueva evaluación del Indicador realizada por el Interventor, el cual contendrá –como mínimo– la información a la que se refiere el numeral 4.1 del presente Apéndice, exclusivamente en lo que al correspondiente Indicador se refiere.

En el evento en que venza el Tiempo Máximo de Corrección sin que se hubiese presentado el reporte de acción correctiva exitosa, o habiéndose presentado dicho reporte no se demostrare la corrección requerida al Concesionario, el primer mes después del Tiempo Máximo de Corrección se deducirá de la retribución el incumplimiento acumulado desde la fecha en la que el Indicador NO cumplió con el valor máximo de aceptación (Momento desde el cual comienza a contar el Tiempo Máximo de Corrección) hasta el final del Tiempo Máximo de Corrección.

Si persiste dicho incumplimiento y una vez se le haga el descuento acumulado en la retribución, debido a que no se presenta el reporte de acción correctiva exitosa, o habiéndose presentado dicho reporte no se demostrare la corrección requerida, se realizará el descuento en la retribución, hasta que se cumplan con los valores de aceptación del indicador,

Si persiste el incumplimiento hasta la próxima frecuencia de medición del indicador, Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3, no se dará Tiempo Máximo de Corrección, y se continuará con el descuento en la retribución mensual

4.4.3 Declaración de inicio y fin de acción preventiva

El Concesionario está obligado a formular una declaración de inicio de acción preventiva cada vez que dé comienzo a una de las acciones preventivas descritas en la Sección 6 del Apéndice Técnico 2. La declaración debe incluir la individualización de la zona de intervención en la que se iniciará la acción preventiva. La declaración debe ser formulada en el SICC al menos siete (7) Días antes a aquel en que se inicien maniobras que reduzcan la disponibilidad de la vía en la zona de intervención.

De la misma manera, el Concesionario está obligado a formular una declaración de fin de acción preventiva cada vez que dé término a una de las acciones preventivas descritas en la Sección 6 del Apéndice Técnico 2.

4.5 Equipos de Medición: Características y Calibración

Para las mediciones de IRI, ahuellamiento, deflexiones, fricción, textura y señalización horizontal y vertical se debe emplear equipos de alto rendimiento, sobre los cuales se garantice su correcto estado de calibración durante la medición.

Para garantizar el estado de calibración de los equipos, el Concesionario debe establecer pistas de calibración que deben ser empleadas como parte del proceso de validación de

8

equipos. Estas pistas se deben examinar de manera periódica, para determinar su estado, pudiendo estar ubicadas inicialmente en las calzadas principales y una vez completada la Fase de Construcción, podrán ubicarse en las vías de servicio.

Para el caso del IRI y ahuellamiento se medirán con equipos de tecnología Inercial de alto rendimiento (Perfilómetros Inerciales), para el CRT se utilizará el SCRIM (Sideways-force Coefficient Routine Investigation Machine), para el caso macro textura se empleará el texturómetro láser, cuya medida se realizará en época seca, y para la medición de la deflectometría se empleará el deflectómetro de Impacto FWD.

5. REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS: SICC

El SICC corresponde al Sistema Informático de Contabilización y Control, cuyas características se describen a continuación, el cual será utilizado para el registro de la información relacionada con la evaluación de los Indicadores.

5.1 Registro de las Declaraciones del Concesionario, de la Interventoría y la ANI

Todas las comunicaciones entre el Concesionario, la Interventoría, y la ANI relacionadas con la evaluación de los Indicadores, así como las comunicaciones a que se refiere el numeral 4.4 del presente Apéndice deberán registrarse en el SICC. Las comunicaciones remitidas por el Concesionario deberán contar con firma digital emitida por una entidad de certificación reconocida en Colombia. Adicionalmente, el Concesionario deberá proveer el servicio de estampado de tiempo para la recepción de comunicaciones del Interventor y la ANI.

Las declaraciones, al igual que todos los registros realizados en el SICC, estarán permanentemente a disposición de ambas partes.

5.2 Mesa de Trabajo

A partir del inicio de la concesión, y con el objetivo de promover una rápida concordancia de criterios respecto de la gestión de los Indicadores, se deberá constituir una mesa de trabajo, formada por el representante del Concesionario, el representante de la Interventoría y el Supervisor de la ANI.

Las partes realizarán reuniones periódicas de trabajo, al menos una vez al mes, en las que podrán formular observaciones y hacer sugerencias metodológicas que permitan mejorar la gestión del Contrato. La mesa operará en base a un plan de trabajo, que contendrá las fechas de las reuniones y la forma en que se registrará el contenido de las mismas, el que será definido de común acuerdo en la primera reunión citada por la Interventoría.

5.3 Características del Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC)

El Concesionario deberá diseñar y construir un sistema informático de contabilización y control (SICC) que será parte del sistema formal de registro e información de los

Indicadores durante la ejecución del Contrato, y cuyas características de diseño, operación y explotación son materia de las secciones 5.3.1 y 5.4 de este Apéndice.

El Concesionario deberá proveer a la ANI y al Interventor de acceso al SICC, de tal manera que los funcionarios designados por cada una de estas tengan acceso permanente e irrestricto a la información consignada en el SICC.

Dicho sistema será revertido a la ANI a la terminación del Contrato. A ese efecto, el Concesionario deberá proveer a la ANI, como parte de los bienes revertibles, de la licencia necesaria para el uso, desarrollo y actualización del sistema, incluyendo la documentación de desarrollo que permitirá generar nuevas versiones adaptadas y actualizadas. En el caso de haberse desarrollado el sistema de manera propietaria o de haberse incorporado una adaptación particular de otros sistemas para este propósito específico, el Concesionario hará entrega del código fuente a la ANI como parte de los bienes revertibles.

5.3.1 Ámbito de las Funciones del Sistema

El SICC deberá proveer todas las funcionalidades requeridas para asistir los procesos de registro e información de los Indicadores, de manera que la información registrada en el SICC y procesada por el SICC permita a las Partes y la Interventoría adquirir certeza respecto de la disponibilidad de la vía. En lo sustancial, el registro de la información contempla, entre otros, los siguientes procesos:

- a) El registro de los resultados de evaluación de los Indicadores.
- b) El conteo del Término Máximo de Corrección y el registro de acciones correctivas.
- c) El registro de las acciones de conservación correctiva.

Asimismo, se requiere registrar las firmas autorizadas de los administradores de ambas partes, las identidades y claves de acceso de los asistentes y supervisores y los niveles de acceso para cada tipo de usuario.

El SICC deberá garantizar la invariabilidad de la información que en él sea registrada. A ese efecto, toda operación que agregue, modifique o elimine datos del SICC deberá ser realizada mediante documentos que podrán ser preparados externamente o en línea, aprovechando las facilidades que ofrezca el sistema. El Concesionario deberá especificar los usuarios autorizados a firmar en su representación.

5.3.2 Código y Documentación de Desarrollo del SICC

El Concesionario deberá diseñar el SICC, esto es, especificar el modelo de procesos, el modelo de datos, los procedimientos y todas las interfaces de usuario (pantallas, reportes, formatos de entrada). Las modificaciones que se introduzcan durante el proceso de diseño deberán ser reflejados en actualizaciones de la especificación de requerimientos, a fin de mantener la trazabilidad hasta un nivel comprensible para la contraparte no especializada.



En el plazo que se establece en el numeral 5.4.7 de este mismo Apéndice, el Concesionario debe entregar un documento que defina claramente el modelo de procesos, su estructura, funciones, procesos involucrados, interrelaciones, salidas de información, que satisfaga las necesidades de operación tanto de la Interventoría, de la ANI como del Concesionario. Asimismo, deberán estar claramente especificadas las actividades que intervienen en los procesos, los roles, estándares técnicos y la documentación ligada a los flujos de información.

A partir del modelo entidad-relación y del modelo de procesos antedichos se debe entregar un modelo de datos que asegure a ambas partes la compleción y la integridad de la información y el acceso eficiente a ella.

Todos los casos de uso, los formatos de ingreso de información, pantallas y formato y contenido de reportes deben ser especificados.

5.4 Operación del SICC

5.4.1 *Obligaciones Generales*

Todas las operaciones sobre el SICC deberán realizarse exclusivamente vía Internet, con las medidas y protocolos de seguridad suficientes para asegurar la protección y acceso restringido a la información transmitida.

Todas las operaciones realizadas sobre el SICC deben ser trazables y auditables por la Interventoría y la ANI.

5.4.2 *Condiciones de Operación del SICC*

El SICC debe estar disponible para sus usuarios, a plena funcionalidad, al menos durante el 99,0% del tiempo en cada mes, a partir de su puesta en funcionamiento.

La disponibilidad deberá ser monitorizada externamente a cargo y costo del Concesionario, de manera acreditable.

Los períodos de indisponibilidad deben ser registrados en el SICC de manera automática. Dicha información podrá ser consultada por los usuarios y estos podrán generar informes basados sobre ella.

5.4.3 *Tiempos de Respuesta*

Durante la operación normal, los usuarios de la aplicación deben obtener un tiempo de respuesta menor o igual a 3 segundos, para todas las operaciones de registro y consulta de datos y bajo cualquier carga de trabajo. Estos tiempos deben cumplirse conectados a la aplicación, vía Web, desde las instalaciones de la Interventoría y la ANI.

La Interventoría podrá autorizar, a solicitud fundada del Concesionario, tiempos de respuesta mayores para aquellas operaciones que se compongan de procesos de carga y/o



cálculos intensivos. Esos tiempos de respuesta deberán ser establecidos de manera específica para cada tipo de operación.

El Concesionario debe incluir, dentro de la aplicación, instrumentación para registrar en forma centralizada los tiempos de respuesta efectivamente logrados. La aplicación debe proveer un módulo de reporte sobre los tiempos de interacción. En este reporte se debe presentar, por operación, dentro de un período de tiempo dado:

- a) El valor máximo de tiempo acordado para la Operación.
- b) El tiempo real requerido por la Operación.
- c) Por período de evaluación (mensual):
 - el tiempo promedio requerido para operaciones del mismo tipo y
 - el porcentaje de operaciones de cada tipo que superaron el tiempo máximo.

Se considera que la aplicación cumple lo solicitado si no más de un 5% de las operaciones de cada tipo excede el tiempo acordado en el periodo de un mes.

5.4.4 Pérdidas de Información

En casos de desastre, las pérdidas de información deben limitarse a aquella ingresada en el día de la falla. Esto es, el Concesionario está obligado a almacenar en lugar seguro y mantener disponibles todos los documentos registrados en el SICC. Este respaldo debe ser realizado, al menos, cada día.

El Concesionario deberá desarrollar un procedimiento que permita la reconstrucción de la base de datos a partir de una descripción del estado de la contabilización en una fecha dada (línea base), del conjunto de documentos registrados en el SICC considerando el estampado de tiempo sobre estos documentos y el reingreso, por parte del Concesionario, de la Interventoría y la ANI, de las declaraciones, solicitudes y autorizaciones realizadas en el día de la falla por el Concesionario, la Interventoría y la ANI, respectivamente.

5.4.5 Entrega de Información a la Interventoría

El Concesionario deberá informar a la Interventoría, dentro de los diez (10) primeros días de cada mes, los aspectos relevantes de la operación del sistema en el mes anterior. Estos informes deben incluir los reportes de monitorización externa de la disponibilidad del sistema, el reporte estadístico de los tiempos de interacción y los eventos relevantes del período, en particular, aquellos que hayan afectado el registro oportuno de la información, originando la pérdida de ésta o dificultado su procesamiento.

El Concesionario deberá producir, además, un reporte de estado de la base de datos cada vez que termine un mes de Operación de la Concesión. Este informe debe contener toda la información requerida para servir de línea de base a partir de la cual se pudiere, si fuese necesario, continuar el registro y el control prescindiendo del SICC. El reporte de estado

deberá ser entregado mensualmente y cada vez que, de manera extraordinaria, la Interventoría lo solicite.

El Concesionario deberá entregar a la Interventoría, adjunto al reporte mensual, la copia de todos los documentos ingresados al SICC en el mes informado, así como el respaldo de la base de datos correspondiente al mismo período.

5.4.6 Acceso de la Interventoría y la ANI al SICC

El SICC deberá proveer a la Interventoría y a la ANI de las funciones que le permitan realizar todas las consultas y solicitar todos los reportes que sirvan a la tarea de fiscalizar el cumplimiento de los Indicadores, incluyendo los mecanismos de traza y auditoría del sistema.

El SICC deberá proveer funciones de navegación, lectura y copia de los documentos firmados digitalmente.

El SICC deberá proveer a la Interventoría y a la ANI de un punto de acceso o interfaz que permita a una aplicación externa generar consultas, obtener reportes y, en general, obtener y utilizar la data residente en el sistema sin modificarla.

5.4.7 Inicio de la Operación del SICC

Para la suscripción de la primera Acta de Terminación de Unidad Funcional, el SICC deberá estar en funcionamiento, el Interventor deberá haber revisado la aplicación y su documentación relacionada, la cual deberá haber sido entregada de manera definitiva a éste y a ANI y deberán haberse realizado pruebas sobre éste por un periodo no inferior a noventa (90) días.

Para lo anterior, el Concesionario preverá en su Plan de Obra el desarrollo y entrega del SICC como parte de la primera Unidad Funcional del Proyecto.

En consecuencia, en el plazo que determine el Plan de Obra, el Concesionario deberá hacer entrega formal a la Interventoría de la documentación definitiva de desarrollo del SICC, así como de la versión definitiva de la aplicación

La Interventoría dispondrá de quince (15) Días Hábiles, contados desde el día de la entrega, para emitir sus observaciones sobre las características y/o funcionalidades de la aplicación y/o sobre su documentación.

Las eventuales observaciones de contenido deberán ser resueltas, esto es, el software deberá ser modificado y su documentación rectificada antes de presentar nuevamente la documentación y la versión resultantes a la Interventoría, en el plazo que ésta razonablemente le conceda.

En caso de discrepancia entre el Interventor y el Concesionario respecto de la aplicación y/o la documentación, éstas serán resueltas por el Amigable Componedor.

Una vez efectuadas las modificaciones requeridas, o vencido el plazo de quince (15) Días Hábiles para efectuar las objeciones, o no habiéndose efectuado alguna por parte del Interventor, se iniciará un periodo de prueba de al menos noventa (90) Días Calendario, que involucrará al SICC y los equipos que se relacionen con éste en la primera Unidad Funcional.

A ese efecto, el Concesionario deberá proveer las condiciones y proponer un plan para realizar pruebas con datos básicos reales. Las pruebas deberán realizarse vía Internet, en presencia de ambas partes y desde el lugar que la Interventoría indique, con el sistema funcionando en sus instalaciones definitivas, durante un máximo de diez (10) días hábiles. Este plazo podrá suspenderse o prorrogarse si se detectare fallas o insuficiencias en el funcionamiento del sistema que, a juicio de la Interventoría, impidan iniciar con su Operación definitiva. En dicho caso, el Concesionario deberá solucionar las fallas o insuficiencias antes de que las partes reanuden las pruebas.

5.4.8 Obligaciones del Concesionario respecto del SICC

El Concesionario deberá operar el sistema de contabilización y control en todo momento, desde la finalización satisfactoria del periodo de pruebas y hasta el término de la Concesión. Lo anteriormente referido se entenderá por lo siguiente:

- i. Mantenerlo disponible para las partes, a través de Internet.
- ii. Monitorear mediante una empresa externa dicha disponibilidad, acreditarla y registrar automáticamente en el SICC los períodos de indisponibilidad.
- iii. Asegurar tiempos de respuesta que no superen la tolerancia establecida en el último párrafo de la sección 5.4.3.
- iv. Realizar el respaldo diario de la base de datos y de la información registrada y reconstruir fielmente la base de datos dentro de la tolerancia de disponibilidad, de acuerdo a lo previsto en la sección 5.4.4.
- v. Mantener en línea la información de disponibilidad vial registrada para un periodo no inferior a (2) años.
- vi. Almacenar los registros durante toda la vigencia de la Concesión.
- vii. Entregar a la Interventoría informes de operación del sistema, reportes de estado de la base de datos, copias de los documentos de ingreso de información provistos de firma electrónica avanzada y los respaldos de la base de datos con la periodicidad establecida en la sección 5.4.5

El Concesionario deberá mantener el sistema, esto es, realizar todas las acciones necesarias para que éste opere de acuerdo a las especificaciones. Si se detectare anomalías respecto a las especificaciones o errores de especificación que afecten la debida contabilización del servicio prestado o dificulten o impidan la fiscalización, el Concesionario deberá corregir dichas anomalías o errores y rectificar el estado de la base de datos en el plazo máximo de

treinta (30) días, contados desde la fecha en que la Interventoría se lo instruya. El incumplimiento de las obligaciones y del plazo previsto en este párrafo dará lugar a la aplicación al Concesionario de la multa prevista en la sección 6.1(s) de la Parte Especial del Contrato.

Toda modificación del software dará lugar a la entrega de una nueva versión de éste a la Interventoría, acompañada de la documentación correspondiente, dentro de quinto día de haber sido puesto en servicio. El incumplimiento oportuno de la obligación de entrega de la nueva versión del software y de la documentación correspondiente dará lugar a la aplicación al Concesionario de la multa prevista en la sección 6.1(s) de la Parte Especial del Contrato.

6. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO

Para cada Unidad Funcional, el Índice de Cumplimiento se calculará como la suma ponderada de los Indicadores que han superado el Valor Mínimo de Aceptación de acuerdo con las mediciones realizadas en el mes correspondiente. En el caso en que la frecuencia de medición fuere superior a un mes, se tomará el valor de la última medición realizada.

Se calculará un Índice de Cumplimiento para cada Unidad Funcional.

El valor ponderado para cada Indicador, será el que resulte de la aplicación de las fórmulas contenidas en la siguiente tabla:

Tabla 5 Valor para ponderar cada uno de los Indicadores para efectos del cálculo del índice de cumplimiento por unidad funcional (Pavimento flexible / rígido)

IDT	INDICADOR	UF1 (Kmt=37)	UF2 (Kmt=35)	UF3 (Kmt=47)	UF4 (Kmt=25)
E1	IRI	3,710%	3,710%	4,817%	4,490%
E2/E22	Ahuellamiento / Escalonamientos	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E3/E23	Fisuras / Grietas	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E4	Coefficiente de Fricción Transversal	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E5	Textura	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E6/E24	Baches / Desportillamiento de juntas	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E7/E25	Hundimientos / Juntas	1,310%	1,310%	1,892%	1,730%
E8	Estado de Márgenes, separador central. Área de servicio y Corredor del Proyecto.	1,410%	1,410%	1,892%	1,680%
E10	Drenajes Superficiales, longitudinal y trasversal	1,090%	1,090%	1,648%	1,280%
E11	Señalización Vertical	1,110%	1,110%	1,676%	1,280%
E12	Señalización Horizontal	2,010%	2,010%	2,754%	2,410%
E13	Barreras y Elementos de Contención	1,210%	1,210%	1,770%	1,370%

IDT	INDICADOR	UF1 (Kmt=37)	UF2 (Kmt=35)	UF3 (Kmt=47)	UF4 (Kmt=25)
E14	Iluminación	1,310%	1,310%	1,760%	1,500%
E15	Puentes y Estructuras	2,480%	2,480%		3,150%
E16/E26	Capacidad Estructural / Eficiencia en la transferencia de carga	1,100%	1,100%	1,352%	1,220%
E17	Disponibilidad de la Vía	65,000%	65,000%	65,000%	65,000%
E18	Estado de elementos estructurales	1,430%	1,430%	-	-
E19	Sistema de Iluminación	-	-	-	-
E20	Sistema de Ventilación	-	-	-	-
E21	Sistemas de Túneles	1,430%	1,430%	-	-
O1	Índice de Mortalidad	0,050%	0,050%	0,050%	0,050%
O2	Ocupación de Carriles	1,090%	1,090%	1,548%	1,600%
O3	Cola de Peaje	0,820%	0,820%		
O4	Tiempo de Atención de Incidentes.	1,240%	1,240%	1,761%	1,900%
O5	Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias	1,240%	1,240%	1,761%	1,900%
O6	Disponibilidad del SICC	0,640%	0,640%	0,909%	0,840%
O7	Tiempo de atención de incidentes	1,910%	1,910%	-	-
O8	Tiempo de atención de accidentes y emergencias	1,910%	1,910%	-	-

¹ IDT= Identificador

Nota (1): La sumatoria de la ponderación de los Indicadores es mayor a 100%, debido a que el indicador O1 Mortalidad se considera como un indicador adicional.

8

Tabla 6 Valor de la ponderación para cada Indicador:

IDT	INDICADOR	VALOR PONDERADO
E1	IRI	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E2/E22	Ahuellamiento / Escalonamientos	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E3/E23	Fisuras / Grietas	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E4	Coefficiente de Fricción Transversal	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E5	Textura	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E6/E24	Baches / Desportillamiento de juntas	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E7/E25	Hundimientos / Juntas	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E8	Estado de Márgenes, separador central. Área de servicio y Corredor del Proyecto.	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E10	Drenajes Superficiales, longitudinal y transversal	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E11	Señalización Vertical	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E12	Señalización Horizontal	$\frac{Km_c}{Km_t} [\bullet]$
E13	Barreras y Elementos de Contención	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E14	Iluminación	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E15	Puentes y Estructuras	$\frac{P_c}{P_t} * [\bullet]$
E16/E26	Capacidad Estructural / Eficiencia en la transferencia de carga	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E17	Disponibilidad de la Vía	$\frac{Km_c}{Km_t} * [\bullet]$
E18	Estado de elementos estructurales	$\frac{Hm_c}{Hm_t} * [\bullet]$
E19	Sistema de Iluminación	$\frac{Hm_c}{Hm_t} * [\bullet]$
E20	Sistema de Ventilación	$\frac{T_c}{T_t} * [\bullet]$
E21	Sistemas de Túneles	$\frac{T_c}{T_t} * [\bullet]$
O1	Índice de Mortalidad	$R * [\bullet]$
O2	Ocupación de Carriles	$R * [\bullet]$
O3	Cola de Peaje	$R * [\bullet]$
O4	Tiempo de Atención de Incidentes.	$\frac{I_c}{I_t} * [\bullet]$
O5	Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias	$\frac{A_c}{A_t} * [\bullet]$
O6	Disponibilidad del SICC	$R * [\bullet]$
O7	Tiempo de atención de incidentes	$\frac{I_c}{I_t} * [\bullet]$
O8	Tiempo de atención de accidentes y emergencias	$\frac{A_c}{A_t} * [\bullet]$

Donde,

Km _c	Kilómetros en los que se ha superado el Valor Mínimo de Aceptación
Km _t	Kilómetros Totales de la Unidad Funcional
R	Resultado del Indicador. Será igual a cero cuando se incumpla el indicador y será 1 en caso de cumplimiento.
P _c	Numero de Puentes y Estructuras en los que se ha superado el Valor Mínimo de Aceptación
P _t	Numero de Puentes y Estructuras Totales de la Unidad Funcional
I _c	Incidentes atendidos en los tiempos previstos en los Indicadores.
I _t	Incidentes totales mensuales
T _c	Numero de Túneles que han superado el Valor Mínimo de Aceptación
T _t	Numero de Túneles Totales de la Unidad Funcional
A _c	Accidentes atendidos en los tiempos previstos en los Indicadores.
A _t	Accidentes totales mensuales

De conformidad con lo anterior, el valor del Índice de Cumplimiento de cada Unidad Funcional será el que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IC_i = \sum_{n=1}^n VPI_{ni}$$

Donde,

IC _{ix}	Índice de Cumplimiento de la Unidad Funcional x en el Mes i
VPI	Valor Ponderado de un Indicador, calculado de acuerdo con las fórmulas de las Tablas de este mismo numeral.
n	Es cualquiera de los Indicadores que se listan en las Tablas de este mismo numeral para la Unidad Funcional "x"
i	Corresponde al Mes objeto del cálculo
x	Es cualquiera de las Unidades Funcionales del Proyecto

Nota (1): El Indicador de Mortalidad O1 no hace parte en la anterior ecuación, y su peso se le sumará al índice de cumplimiento siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- 1.) Si el índice de cumplimiento es menor a 1
- 2.) Si se cumple el valor de aceptación del Indicador de Mortalidad O1

Nota (2): En caso de que el Índice de Cumplimiento sea mayor a 1 después de sumar el Indicador de Mortalidad se entenderá como 1.

B

7. INDICADORES, EVENTOS EXIMENTES DE RESPONSABILIDAD, Y MANTENIMIENTO PROGRAMADO

7.1 Eventos Eximentes

Los Indicadores de Cumplimiento se calcularán en los plazos previstos en el Contrato de Concesión, teniendo en consideración las mediciones que de cada uno de los Indicadores sean efectuadas.

Si el Concesionario considera que el Índice de Cumplimiento ha sido afectado por Eventos Eximentes de Responsabilidad, procederá de la siguiente manera:

- a) Se suscribirá el Acta de Cálculo de Retribución aplicando el Índice de Cumplimiento que resulte de la medición de los Indicadores.
- b) En la misma Acta de Cálculo de Retribución, el Concesionario dejará constancia de los Indicadores que, a su juicio, han sido afectados por Eventos Eximentes de Responsabilidad.
- c) El Concesionario tendrá quince (15) Días Hábiles a partir de la suscripción del Acta de Cálculo de Retribución para presentar a la ANI y el Interventor la documentación que soporta la existencia de los Eventos Eximentes de Responsabilidad.
- d) ANI contará con diez (10) Días Hábiles para analizar la documentación presentada por el Concesionario, para lo cual contará con el apoyo del Interventor. Si, vencido ese término ANI no se ha pronunciado, se entenderá negada la solicitud del Concesionario.
- e) Si el Concesionario discrepa de la decisión –expresa o tácita– adoptada por ANI, podrá acudir al Amigable Compondedor.
- f) Si ANI encontrare fundadas las razones esgrimidas por el Concesionario, o si así lo hallare el Amigable Compondedor, las Partes procederán a recalcular el Índice de Cumplimiento dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la Notificación de la decisión del Amigable Compondedor o a la comunicación de aceptación de la ANI. En el caso en que ya se hubiere transferido el valor de la Retribución a la Cuenta Proyecto, ANI pagará al Concesionario la diferencia junto con la Retribución correspondiente al Mes siguiente.

7.2 Mantenimiento Programado

Los Indicadores no serán afectados en ningún caso por la realización de rutinas de Mantenimiento Programado que sean reportadas por el Concesionario mediante una declaración de acción preventiva, tal como se establece en el numeral 4.4.3 de este Apéndice.

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *AW*

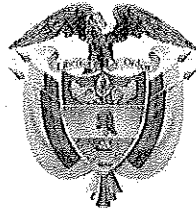
Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez – Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *JCR*

10 DIC 2014

CS



8



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA[®] DE APP No 008 DE _____
Entre:

11.0 DIC. 2014

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA SAS

**APÉNDICE TÉCNICO 5
INTERFERENCIAS CON REDES**

8

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 8.2 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene las obligaciones del Concesionario en lo relacionado con la identificación, inventario, manejo, protección y/o traslado de las Redes que se vean afectadas con el Proyecto.
- (b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General, la Parte Especial, y en la Ley Aplicable, en especial, en la Ley 1682 de 2013 . 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 Identificación de Redes potencialmente afectadas por el Proyecto

- (a) Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de adelantar todos los procedimientos que, de acuerdo con el estado de la técnica, le permitan identificar la existencia real de Redes que puedan verse afectadas por el Proyecto, así como de diseñar y llevar a cabo las soluciones constructivas necesarias para resolver dicha afectación, en los términos del presente Apéndice y de la Sección 8.2 de la Parte General, a continuación se proporciona a título informativo un inventario preliminar de las Redes identificadas en las inmediaciones del Proyecto.
- (b) Esta información no podrá interpretarse como una sugerencia por parte de la ANI en relación con el diseño y/o Construcción de las Intervenciones ni con la naturaleza, alcance o magnitud de las actividades constructivas necesarias para resolver la posible afectación de las Redes. Así tampoco, este listado constituye una garantía sobre la existencia efectiva de las Redes listadas o su nivel de afectación con el desarrollo del Proyecto.
- (c) En todo caso, al llevar a cabo las actividades descritas en la Sección 8.2(a) de la Parte General y en la Sección 3.2.1 de este Apéndice, el Concesionario deberá realizar la identificación e inventario de todas las Redes que existan en el Corredor del Proyecto.

Tabla 1 – Redes identificadas San José del Nus - Otú

SECTOR	ABSCISA	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
San José del Nus – Otú	K1+200	915.943,551	1.210.742,654	Cruce tubería poliducto
	K5+700	920.388,56	1.211.554,927	Acueducto corregimiento Las Cruzadas
	K5+900	920.531,435	1.211.576,093	Cruce Línea de Energía
	K37+000	920.501,67	1.244.520,991	Cruce Línea de Energía
	K43+200	920.670,606	1.249.383,117	Cruce Línea de Energía
	K43+500	920.673,781	1.249.673,1	Cruce Línea de Energía
	K44+450	920.456,823	1.250.567,394	Cruce Línea de Energía
	K45+800	920.811,365	1.251.752,73	Cruce Línea de Energía
	K48+100	921.855,942	1.253.076,707	Cruce Línea de Energía
	K69+400	928.508,697	1.268.813,864	Cruce tubería poliducto
	K71+300	929.678,099	1.269.631,429	Estación de Bombeo Acueducto Municipio de Remedios.
K51+300 – K51+500	913.566,177	1.313.286,884	Paralelo tubería poliducto	

Tabla 2 – Redes identificadas Alto de dolores – Puerto Berrio

TIPO DE RED	ABSCISA	DESCRIPCIÓN
Accesos veredales	K0+630	Acceso veredal
	K1+000	Acceso veredal
	K3+450	Acceso veredal
	K3+980	Acceso veredal
	K5+830	Acceso veredal
	K7+670	Acceso a predio
	K8+540	Acceso veredal
	K13+000	Acceso a predio
	K13+700	Acceso veredal
	K16+910	Acceso a predio
	K18+720	Acceso veredal
	K19+480	Acceso veredal
	K20+300	Acceso veredal
	K21+180	Acceso a predio
	K32+000	Acceso veredal
	K38+060	Acceso a predio
	K40+650	Acceso a Cantera
	K40+935	Acceso a Cantera
	K40+970	Acceso a predio
	K42+100	Acceso a predio
	K42+300	Acceso a predio
K45+640	Acceso a predio	
K48+630	Acceso a predio	
K50+100	Acceso a predio	
K50+841	Acceso a predio	
Redes Eléctricas	K0+300	Cruce Línea de Energía
	K1+200	Cruce Línea de Energía
	K6+300	Cruce Línea de Energía
	K6+700	Cruce Línea de Energía
	K6+920	Cruce Línea de Energía
	K7+050	Cruce Línea de Energía
	K7+850	Cruce Línea de Energía
	K7+990	Cruce Línea de Energía
	K8+300 – K8+500	Vía paralela a red de energía
	K8+540	Cruce Línea de Energía
	K13+970	Cruce Línea de Energía
	K14+420	Cruce Línea de Energía
	K14+450	Cruce Línea de Energía
	K16+600	Cruce Línea de Energía
	K17+620	Cruce Línea de Energía
	K18+360	Cruce Línea de Energía
	K20+900	Cruce Línea de Energía
	K23+000	Cruce Línea de Energía
	K23+700 – K24+200	Vía paralela a red de energía
K26+180	Cruce Línea de Energía	
K30+700	Cruce Línea de Energía	

8

2010

TIPO DE RED	ABSCISA	DESCRIPCIÓN
	K30+800	Cruce Línea de Energía
	K33+050	Cruce Línea de Energía
	K33+200	Cruce Línea de Energía
	K33+750 – K34+100	Vía paralela a red de energía
	K34+300	Cruce Línea de Energía
	K34+720	Cruce Línea de Energía
	K34+900-K35+300	Vía paralela a red de energía
	K35+300	Cruce Línea de Energía
	K39+800	Cruce Línea de Energía
	K41+200	Cruce Línea de Energía
	K41+600	Cruce Línea de Energía
	K42+100	Cruce Línea de Energía
	K43+200	Cruce Línea de Energía
	K43+810	Cruce Línea de Energía
	K44+460	Cruce Línea de Energía
	K47+800	Cruce Línea de Energía
	K49+970	Cruce Línea de Energía
Oleoducto	K0+600 – K0+720	Vía paralela al ducto
	K2+100	Cruce ducto
	K3+100	Cruce ducto
	K13+100	Cruce ducto
	K17+800	Cruce ducto
	K18+200	Cruce ducto
	K18+300	Cruce ducto
	K19+260-K19+600	Vía paralela al ducto
	K29+120 – K29+270	Vía paralela al ducto
	K29+400	Cruce ducto
	K29+670 – K29+750	Vía paralela al ducto
K30+750	Cruce ducto	

Tabla 3 – Redes identificadas Variante Puerto Berrio- conexión Ruta del Sol

ENTIDAD	CLASE DE REDES	INTERFERENCIAS
AGUAS DEL PUERTO	Redes de acueducto y alcantarillado	Las Interferencias se localizan en las acometidas y conexiones de acueducto locales que tienen algunos predios rurales y a lo largo del descole de sus aguas negras. Las Interferencias presentadas se observan en la figuras Nos. 3.6. y 3.7. que se muestra a continuación
EPM	Energía eléctrica y alumbrado público	Las Interferencias se localizan principalmente en: el inicio del abscisado, paralelo a la Troncal que conduce de Puerto Berrio hacia Medellín y con las

		<p>redes que llevan energía hacia la vereda Murillo cercana a la rivera del Rio Magdalena.</p> <p>Las Interferencias presentadas se observan en la figura No. 3.4 que se muestra a continuación</p>
ISA	Transporte energía eléctrica	<p>En el inicio del abscisado, cercano a la subestación Primavera, existe coincidencia con la infraestructura energética de ISA.</p> <p>Se recibió oficio 231388002587-1 ISA, donde citan las coordenadas de los cruces con la infraestructura de propiedad de ISA, los cuales se muestran en la figura No. 3.10.</p>
EDATEL	Redes de datos, telefonía, internet	<p>Existe cruce con redes de fibra óptica al inicio de la variante, que coincide paralelamente con la ruta 62 que conduce desde Puerto Berrio hacia Medellín.</p> <p>Las Interferencias presentadas se observan en la figura No. 3.5 que se muestra a continuación</p>
ISAGEN	Producción de Energía	No hay Interferencia con su infraestructura
ECOPETROL	Producción y transporte de derivados del Petróleo	<p>Se remitieron los oficios CRA-0229-13, CRA-0314-13 y CRA-0832-13 dirigidos a Ecopetrol, sin respuesta hasta la fecha de presentación del presente informe.</p> <p>De acuerdo con la información obtenida en campo, existe cruce con oleoductos y poliductos en el sector del Aterrado, cercano a la estación Cantimplora.</p> <p>También existe cruce del poliducto que sale de Sebastopol y se dirige a la troncal ruta 62, cercano a la vía férrea.</p>
OCENSA	Transporte de derivados del Petróleo	Se recibió el oficio No E OCE20130000000353-2013-05-22, con información respecto a otros tramos, pero para esta vía hasta la fecha de elaboración del presente informe no se ha recibido.
SURTIGAS	Distribución de gas	<p>De acuerdo con la información de redes recibida, no existen interferencias con sus redes.</p> <p>La información recibida y procesada, se observa en la figura No. 3.11 que se muestra a continuación</p>
PROMIGAS	Redes de Transporte de Gas	Se remitió Oficio CRA-0839-13, sin respuesta hasta la fecha de elaboración del presente informe.

2013

		De acuerdo a información telefónica, existe cruce a inicio del abscisado de la variante paralelo a la troncal que conduce desde Puerto Berrio hasta Medellín.
TERPEL	Almacenamiento de Petróleo	No hay Interferencia con su infraestructura
BIOMAX	Almacenamiento y distribución de gas.	No hay Interferencia con su infraestructura
Consortio DIS - EDL	Redes de : gaseoductos, oleoductos y poliductos	<p>La fuente corresponde al estudio del Consortio DIS – EDL y se presentan en la figura No. 3.8 que se muestra a continuación.</p> <p>“Tiene una intervención de infraestructura existente con el poliducto de Ecopetrol, con las redes de alta tensión de ISA, ubicada en la vereda el Jardín y en la vereda El Aterrado.”</p> <p>“En su primer kilómetro tienen coincidencia con la ruta Nacional No. 62. Así como infraestructura energética y petrolera”</p> <p>Las Interferencias presentadas se observan en la figura No. 3.11 que se muestra a continuación</p>
Consortio DIS - EDL	Redes de alta tensión	<p>La fuente corresponde al estudio del Consortio DIS – EDL y se presentan en la figura No. 3.9 que se muestra a continuación</p> <p>“Tiene una intervención de infraestructura existente con el poliducto de Ecopetrol, con las redes de alta tensión de ISA, ubicada en la vereda el Jardín y en la vereda El Aterrado.”</p> <p>“En su primer kilómetro tienen coincidencia con la ruta Nacional No. 62. Así como infraestructura energética y petrolera”</p>

CAPÍTULO III Obligaciones del Concesionario con respecto a las Redes afectadas por el Proyecto

3.1 Afectación o interferencia de las Redes

- (a) Para efectos del presente Apéndice, se presumirá que una Red se ve afectada por una Intervención cuando por causa o con ocasión de su implementación se pudieren causar impactos que pongan en peligro la integridad de una Red y/o la prestación del servicio asociada a la misma.
- (b) Al detectarse una potencial afectación a Red, el Concesionario deberá adelantar cualquier actividad constructiva que sea idónea para su solución, incluyendo, sin limitarse, a:
 - (i) Traslado definitivo de la Red.
 - (ii) Protección durante construcción de la Red.
 - (iii) Protección definitiva de la Red.
 - (iv) Reposición de la Red.
 - (v) Implementación de mecanismos de contingencia preventiva para la Red.
- (c) En todo caso, será responsabilidad exclusiva del Concesionario determinar qué constituye una afectación o interferencia de una Intervención a una Red y la solución técnica para resolverla de acuerdo con lo previsto en este Apéndice y la Ley Aplicable.

3.2 Obligaciones del Concesionario con relación a las Redes que se puedan afectar por el Proyecto

3.2.1. En la Fase de Preconstrucción

- (a) El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia de la Corredor que forma parte este Contrato de Concesión y en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar a alguna Red ubicada dentro de dicho Corredor del Proyecto , deberá dar aviso inmediato a la empresa titular de la respectiva Red y a la Policía de Carreteras.
- (b) En la elaboración de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico el Concesionario deberá evaluar la pertinencia de proteger, trasladar o reubicar las

Redes o de conservar o modificar el trazado del Proyecto siguiendo lo dispuesto por el numeral 1 del artículo 47 de la Ley 1682.

(c) Inventario de Redes

(i) Con anterioridad a la presentación a la Interventoría de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, el Concesionario deberá realizar un inventario de las Redes que se encuentren dentro del Corredor del Proyecto. En la realización de dicho inventario, el Concesionario deberá llevar a cabo todos los procedimientos que, de acuerdo con el estado de la técnica, le permitan identificar la existencia real de Redes que puedan verse afectadas por las Intervenciones, siguiendo lo dispuesto en la Sección 3.2.1(b) del presente Apéndice .

(ii) Los objetivos del inventario serán:

- (1) La descripción de la funcionalidad de las Redes y su uso.
- (2) Determinar la fecha de instalación de las Redes y los documentos que la soportan.
- (3) Describir las características técnicas de las Redes, sus materiales y el nivel de afectación a las mismas por las Intervenciones.
- (4) Identificar los prestadores y/u operadores de las Redes.
- (5) Identificar la situación jurídica de las Redes, incluyendo: i) la persona responsable por su traslado y/o protección de acuerdo con la Ley Aplicable o el convenio respectivo y ii) la propiedad de la servidumbre o franja por donde transita.
- (6) Determinar las obligaciones del propietario de la Red con respecto al desarrollo del Proyecto.
- (7) Determinar las condiciones técnicas, legales y financieras bajo las cuales se debe efectuar la solución, de requerirse, de acuerdo con lo establecido por la Ley Aplicable, en especial, la Ley 1682 de 2013 y en este Contrato.
- (8) Cualquier otra información relevante respecto de la situación jurídica o técnica de la Red.

(iii) Entre otras actividades, el Concesionario deberá realizar todos los recorridos de campo que se requieran para el desarrollo del inventario.



(iv) Como resultado de dicha actividad, el Concesionario elaborará y presentará junto con los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico un acta en la que constarán todos los hallazgos de Redes dentro del Corredor del Proyecto para cada Unidad Funcional, junto con los soportes documentales, filmicos o fotográficos respectivos. En particular, el acta deberá contener, cómo mínimo, lo siguiente:

- (1) Identificación de la Red por tipo de servicio afectado (tuberías, ductos, cables), PR de la vía de cada punto de afectación, longitud afectada y su prestador y/u operador.
- (2) La existencia o no de convenios vigentes para la protección, el traslado o reubicación de Redes con los prestadores y/u operadores de las mismas, así como la descripción de las especificaciones y normativas aplicables a cada Red.
- (3) Georreferenciación con ubicación de la Red afectada en cartas a escala 1:2000 o la escala solicitada por las entidades propietarias para el estudio de los proyectos de traslado o modificación, y cuadro de coordenadas de inicio y/o fin de las afectaciones o interferencias detectadas. La base de georreferenciación debe establecer la Faja y el Corredor del Proyecto. Adicionalmente se deberán presentar en archivos dwg (autocad) y archivos tipo shape(*.shp).
- (4) Estado de la Redes, incluyendo registros fotográficos y de vídeo.
- (5) La cuantificación de los elementos y componentes de la canalización y/o Red, el cual se realiza con el fin de determinar el estado, el cumplimiento de las especificaciones y la cantidad de componentes con que cuenta el corredor. Estos deberán incluir las acometidas domiciliarias.
- (6) La constancia de que el estado de la Red ha sido comunicado a los prestadores y/u operadores.
- (7) Registro de gestiones, comunicaciones sostenidas y acuerdos logrados con los prestadores y/u operadores de las Redes durante el inventario.
- (8) Otros aspectos que se evidencien de importancia.

(v) Así mismo, en el acta deberá incluirse un instrumento de resumen denominado ficha de identificación de Redes de acuerdo con el Anexo que la ANI provea para tal efecto, diligenciado por Unidad Funcional y por tipo de Red, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- (1) Identificación del Contrato.
- (2) Fecha de diligenciamiento de la Ficha.
- (3) Departamento donde se encuentra ubicada la Red.
- (4) Unidad Funcional y sector donde se encuentra localizada la Red.
- (5) Ubicación dando PR inicial a PR final.
- (6) Indicar el tipo de servicio prestado por la Red.
- (7) Relación con la vía, si la Red esta paralela, cruce, subterráneo o paralelo.
- (8) El uso de la Red.
- (9) Razón social del prestador y/u operador de la Red.
- (10) Naturaleza jurídica del propietario (i.e. empresa pública, privada, mixta, concesionario, asociación, etc.)
- (11) Dirección del prestador y/u operador de la Red.
- (12) Persona o área de contacto encargada de tratar la afectación o interferencia de la Red.
- (13) Teléfono de la persona de contacto.
- (14) Correo de la persona de contacto.
- (15) Fotografía de la ubicación de la Red, mostrando un PR cercano y su fecha.
- (16) Identificar si la Red cuenta con un permiso de ocupación temporal o equivalente otorgado por alguna entidad estatal.
- (17) En caso de tener permiso, indicar el número de resolución y su fecha de expedición.
- (18) Nombre de la entidad que otorgó el permiso de ocupación.

- (19) Tipo de servidumbre donde se ubica la Red (i.e. continuas, discontinuas, prediales o personales, aparentes o no aparentes, positivas o negativas, legales o voluntarias).
 - (20) Características y Especificaciones Técnicas de la Red tales como tipo, material, diámetro, entre otros.
 - (21) Total longitud hallada que está presentando la afectación o interferencia.
 - (22) Longitud cubierta por un permiso de ocupación de vía.
 - (23) La longitud resultante de la resta de la longitud total menos la longitud con permiso.
 - (24) Observaciones y/o aclaraciones que sean relevantes y que no pueden ubicarse en otra casilla.
 - (25) Croquis o bosquejo que sea importante detallar para el inventario.
 - (26) Describir la posible solución para la afectación de la Red, y/o la solución específica propuesto por el Concesionario, junto con su justificación, incluyendo sus condiciones técnicas, legales y financieras . Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en la Sección 3.2.1(d).
 - (27) Información de quien elaboró y revisó la ficha.
 - (28) Constancias de las aprobaciones emitidas por los prestadores y/u operadores de las Redes.
 - (29) El Concesionario deberá respetar los acuerdos de confidencialidad para el manejo y uso de la información suministrada o inventariada en los casos a los haya lugar. Sin perjuicio de lo anterior, en ningún caso dichos acuerdos de confidencialidad podrán impedir que la ANI tenga acceso a la información suministrada o inventariada en las mismas condiciones en las cuales tiene derecho el Concesionario.
- (vi) Esta acta será puesta en consideración de la Interventoría como parte de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.
- (vii) La suscripción del acta no libera al Concesionario de:



- (1) Su deber de actualizar el inventario de Redes cuando como resultado de la elaboración de los Estudios de Detalle de cada Unidad Funcional se identifiquen nuevas Redes dentro del Corredor del Proyecto original y/o se modifique el trazado o diseño geométrico del Proyecto resultando en un Corredor del Proyecto distinto. Esta actualización será consignada en una nueva acta que seguirá lo establecido en la Sección 3.2.1(b) del presente Apéndice.
- (2) Su obligación de ejecutar todas las actividades que, de acuerdo con el estado de la técnica, permitan identificar las Redes que puedan verse afectadas por las Intervenciones o Obras de Mantenimiento durante todo el Contrato.

(viii) Así tampoco la suscripción del acta implica una aceptación por parte de la ANI y/o del Interventor de que las actividades ejecutadas por parte del Concesionario para el desarrollo del inventario son las indicadas, de acuerdo con el estado de la técnica, para la identificación de la Redes dentro del Corredor del Proyecto.

(d) Gestiones con las empresas titulares de las Redes

- (i) El Concesionario deberá adelantar, a su cuenta y riesgo, todos los procesos de gestión requeridos por la Ley Aplicable para acordar y aplicar, mediante los instrumentos respectivos, las condiciones relativas al diseño, costeo, pago e implementación de la soluciones respectivas, entre ellos, los requeridos en la Sección 3.2.1(e) de este Apéndice, con los prestadores y/u operadores de cada una de las Redes.
- (ii) Siempre que en la ejecución del inventario del cual trata la Sección 3.2.1(c) de este Apéndice el Concesionario identifique la potencial afectación de una Red, éste deberá seguir el procedimiento establecido en los artículos 47 y siguientes de la Ley 1682 de 2013.
- (iii) Toda comunicación que el Concesionario dirija a los prestadores y/u operadores deberá ser dirigida también a la ANI. Así también, cualquier comunicación recibida por el Concesionario que tenga como origen prestadores y/u operadores deberá ser reenviada a la ANI dentro de los cinco (5) Días siguientes a su recepción.
- (iv) Con anterioridad al perfeccionamiento de cualquier acuerdo entre el Concesionario y los prestadores y/u operadores de las Redes relativo a la definición del diseño, costo, construcción y demás condiciones para realizar la protección, el traslado o reubicación de las Redes, incluyendo la referida



en el numeral 4 del artículo 48 de la Ley 1682 de 2013, el Concesionario deberá solicitar la no objeción del Interventor. Este deberá verificar que ese acuerdo cumpla con lo establecido por la Ley Aplicable y el Contrato.

- (v) De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley 1682 de 2013, para la determinación del valor de los costos asociados a la protección, traslado o reubicación de las Redes, se aplicarán los valores de mercado de acuerdo con la región en donde se encuentren ubicados o la regulación sectorial vigente. Sin embargo, en ningún caso se podrá solicitar, pactar u obtener remuneración alguna por costos que han sido recuperados o que se encuentren previstos dentro de la regulación sectorial vigente.
 - (vi) Del desarrollo de estas actividades deberán constar documentos de soporte incluyendo actas de reuniones, comunicaciones, etc, que deberán ser anexados al plan de que trata la Sección 3.2.1(e) del presente Apéndice.
- (e) Plan para el traslado y/o manejo de Redes
- (i) De conformidad con lo dispuesto en la Sección 4.2(m) de la Parte General, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría, durante el plazo establecido en dicha Sección, el plan para el traslado y/o manejo de Redes. Dicho plan, contendrá la descripción detallada de las soluciones constructivas a realizarse para resolver las afectaciones del Proyecto a las Redes identificadas en el inventario, así como su responsable, el cronograma de ejecución de estas y su valor.
 - (ii) Específicamente, el plan deberá contener:
 - (1) Diseños definitivos de la solución: Un análisis del tipo de solución sobre la Red para mitigar el impacto de la interferencia o afectación, así como incluir el diseño de la solución seleccionada con detalles constructivos. En el diseño de la solución se deben prever los accesos para el ingreso de maquinaria de las empresas propietarias y/o administradoras de la Red a las obras para el desarrollo de actividades de mantenimiento o reparación. Dichos diseños deberán llevarse a cabo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48 de la ley 1682 de 2013.
 - (2) Presupuesto: Un presupuesto que deberá referirse a: i) las actividades constructivas a realizarse de acuerdo con los diseños aprobados, ii) las actividades del plan de contingencia, iii) el plan de inversiones, iv) la forma de pago y v) los responsables del mismo de acuerdo con lo establecido en la Sección 8.2(c) de

la Parte General. El presupuesto deberá establecer los precios unitarios de acuerdo con el tipo de solución por metro lineal y su justificación.

- (3) Plan de actuación: En este plan se describirán todas las actividades a realizar para el desarrollo de las soluciones, así como el procedimiento constructivo, su cronograma, el plan de seguimiento con los respectivos indicadores de avance.
- (4) Protocolos de seguridad: Capítulo cuyo texto debió haber sido aprobado por las empresas administradoras, propietarias o prestadoras de la Red en el cual se deberá indicar el protocolo de seguridad del personal, del uso de la maquinaria, la señalización requerida y demás información relevante. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en los Apéndices Técnicos 2 y 3.
- (5) Si de acuerdo con la Ley Aplicable o los convenios suscritos para tal efecto, existen Redes afectadas cuya intervención debe realizarse por la titular de la Red, se deben registrar las gestiones, acuerdos, valoración y, si es del caso, los pagos realizados por el Concesionario para la solución.
- (6) Plan de contingencias: En este plan se encontrarán los procedimientos acordados con la empresa titular de las Redes para la atención de emergencias generadas por daños en las Redes que ocurran durante toda la ejecución del Contrato el cual deberá mantenerse actualizado, corregido y con mejoras constantes. Además, deberá contemplar los lineamientos y protocolos de las empresas propietarias y/o administradoras de la Red, así como los protocolos de comunicación de emergencia ante la misma empresa y ante terceros. Dentro del plan se deberá contemplar que en el caso en que se produzca un daño a alguna Red ubicada dentro del Corredor del Proyecto, se deberá describir cómo se adelantarán seguir los siguientes procesos:
 - Información y coordinación con las empresas propietarias y/o administradoras de la red, y a las autoridades competentes.
 - Condiciones de cierre y apertura de los carriles del Proyecto afectados.
 - Auxilio vial.
 - Condiciones de cierre de las Redes afectadas.



- Registro de los daños en la Red y de terceros afectados.
 - Condiciones para desarrollar las medidas de intervención para la reparación del daño y restitución del servicio con las empresas propietarias y/o administradoras de la red.
 - Reparación de señalización.
 - Retiro de material excedente resultante de daños a las Redes.
 - Condiciones para la disposición de equipos y maquinaria para la reparación de la Red afectada.
 - Registrar la investigación de causas de los daños causados en la Red e investigación de incidentes y/o accidentes si se presentan.
 - Si el daño fuere imputable al Concesionario, los procedimientos mediante los que se cuantificarán y realizarán los pagos o en su defecto se activarán los siniestros de las pólizas de seguros existentes..
- (iii) Este plan deberá ser presentado a la Interventoría dentro del plazo previsto en la Parte Especial.
- (iv) El Interventor revisará el plan y presentará sus observaciones al mismo dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción. En lo relacionado con el presupuesto de las actividades de traslado y/o protección de Redes, el Interventor deberá verificar que el valor consignado corresponde a condiciones normales de mercado vigentes para ese momento.
- (v) De no existir observaciones, el Interventor dará aprobación al Informe y lo remitirá a la ANI para que esta revise y presente sus observaciones, de considerarlo pertinente dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción.
- (vi) De existir observaciones por parte del Interventor, el Concesionario contará con diez (10) Días para darles respuesta, luego de lo cual, el Interventor deberá pronunciarse sobre la aprobación del plan en un término no mayor a tres (3) Días. Se seguirá este procedimiento para la respuestas a las observaciones formuladas por la ANI.
- (vii) De no aprobarse el plan en los plazos establecidos, la controversia será resulta por el Amigable Componedor.

- (f) Si la ANI o el Interventor no se pronunciará dentro de los plazos indicados, se entenderá que no objetan el plan.
- (g) Si durante la Fase de Construcción se identificaren Redes afectadas por las Intervenciones que no hubieren sido identificadas en la Fase de Preconstrucción, el Concesionario deberá adelantar las actividades descritas en la presente Sección 3.2.1.

3.2.2. En la Fase de Construcción

- (a) El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia del Corredor que forma parte este Contrato de Concesión y en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar a alguna Red ubicada dentro de dicho Corredor del Proyecto, deberá dar aviso inmediato a la empresa titular de la respectiva Red y a la Policía de Carreteras.
- (b) El Concesionario deberá adelantar todas las soluciones que, de acuerdo con el plan para el traslado y/o manejo de Redes, le corresponda ejecutar directamente. Así mismo, deberá adelantar todas las gestiones necesarias para que las empresas prestadora y/u operadora de la Red lleven a cabo el traslado y/o protección de la Red respectiva de acuerdo con lo establecido en dicho plan en coordinación con la ANI.
- (c) Inventario del estado de las Redes
 - (i) Dentro de los treinta (30) Días anteriores a la finalización de la Fase de Construcción establecido en el Plan de Obras, el Concesionario deberá presentar un informe de inventario en el cual se describirán de forma detallada las actividades de protección y/o traslado desarrolladas sobre las Redes en la Fase de Construcción, su estado a ese momento, así como las actividades desarrolladas para el cumplimiento del plan para el traslado y/o manejo de las Redes.
 - (ii) Este informe deberá contener ,como mínimo, lo siguiente:
 - (1) La descripción de cada una de las actividades de traslado y/o protección llevadas a cabo por el Concesionario o por la empresas prestadoras y/u operadoras de las Redes.
 - (2) Los costos de las mismas y su justificación.
 - (3) El estado de las Redes objeto de las actividades de traslado y/o protección y de aquellas que estando dentro del Corredor del

Proyecto con ocasión al procedimiento previsto en la Ley 1682 de 2013 no requerían de actividad de traslado y/o protección alguna.

- (4) En general, una descripción de todas las actividades realizadas por el Concesionario encaminadas a dar cumplimiento a lo establecido en el plan para el traslado y/o protección de Redes.
 - (5) Los soportes documentales, fotográficos, fílmicos y/o magnéticos de las actividades objeto del mismo.
- (iii) El Interventor revisará el informe y presentará sus observaciones al mismo dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción.
 - (iv) De no existir observaciones, el Interventor dará aprobación al informe y lo remitirá a la ANI para que esta revise y presente sus observaciones, de considerarlo pertinente dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción.
 - (v) De existir observaciones por parte del Interventor, el Concesionario contará con diez (10) Días para darles respuesta, luego de lo cual, el Interventor deberá pronunciarse sobre su no objeción del informe en un término no mayor a tres (3) Días. Se seguirá este procedimiento para la respuestas a las observaciones formuladas por la ANI.
 - (vi) Si la ANI o el Interventor no se pronunciaré dentro de los plazos indicados, se entenderá que no objeta el informe.
 - (vii) De no aprobarse el informe en los plazos establecidos, la controversia será resulta por el Amigable Componedor.

3.2.3. En la Etapa de Operación y Mantenimiento

- (a) El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia del Corredor del Proyecto y en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar a alguna Red ubicada dentro de dicho Corredor del Proyecto, deberá dar aviso inmediato a la empresa titular de la respectiva Red y a la Policía de Carreteras.
- (b) En el caso en que con ocasión a las Obras de Mantenimiento durante la Etapa de Operación y Mantenimiento sea necesario adelantar actividades de traslado y/o protección de Redes ubicadas en el Corredor del Proyecto el Concesionario deberá adelantar todas las actividades descritas en las Secciones 3.2.1(b), 3.2.1(d) y 3.2.1(e) del presente Apéndice en los plazos determinados para tal efecto por el Interventor.

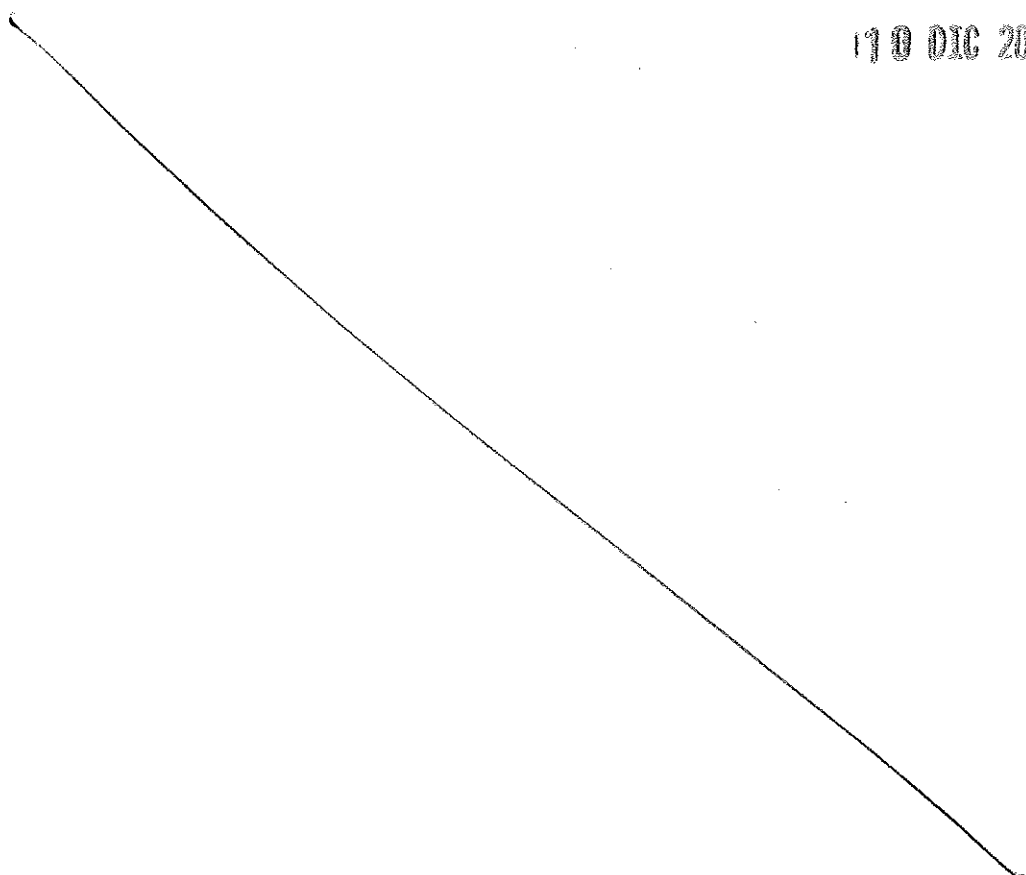
CAPÍTULO IV REDES DE HIDROCARBUROS

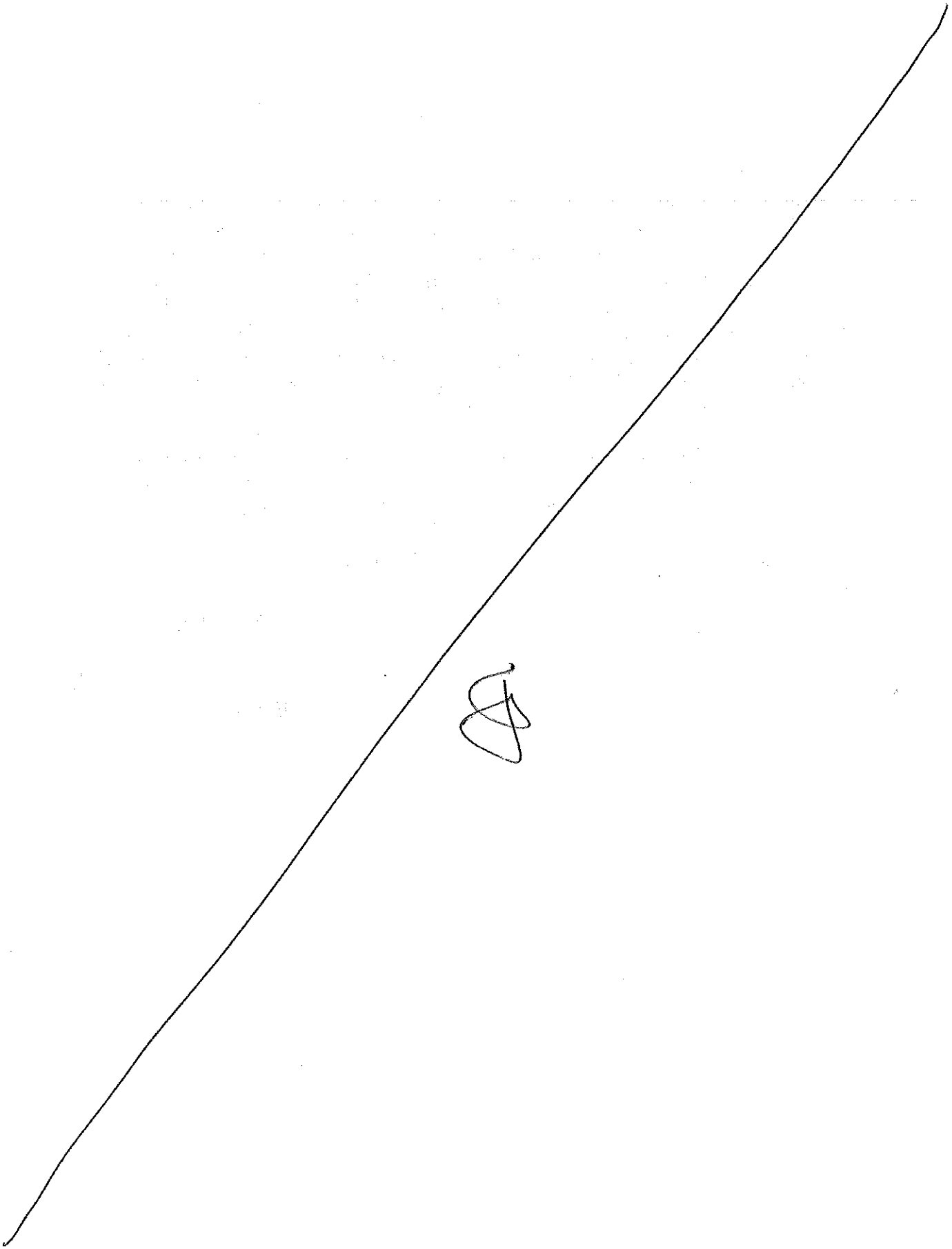
- 4.1 Sin perjuicio de la obligación a cargo del Concesionario de cumplir con lo dispuesto en los Capítulos anteriores de este Apéndice en el desarrollo de la identificación, inventario, manejo, protección y/o traslado de todas las Redes que se vean afectadas por el Proyecto, para efectos de las Redes a cargo de Ecopetrol S.A que transporten hidrocarburos (o a cargo de cualquier filial y/o subsidiaria de aquella sociedad) - siempre que no vaya en contra de lo dispuesto en este Contrato y en la Ley Aplicable, el Concesionario podrá, a su cuenta y riesgo, tomar en cuenta el contenido del documento denominado "Tipos de interferencias y Costos" elaborado por Ecopetrol y que se relaciona como Anexo 1 al presente documento..
- 4.2 En todo caso, lo dispuesto en la Sección 4.1 anterior no liberará al Concesionario del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones contenidas en este Apéndice, en el Contrato, en la Ley 1682 de 2013 y/o, en general, la Ley Aplicable.

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *AWB*

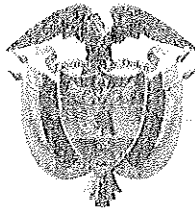
Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez -- Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 - Vicepresidencia Estructuración *JCR*

19 DIC 2014 *E*





Handwritten mark or signature.



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 008 DE 10 DIC. 2014
Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S

APENDICE TÉCNICO 6
GESTION AMBIENTAL

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'G' or similar character.

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 8.1 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene las obligaciones del Concesionario en lo relacionado con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental del Proyecto. Las obligaciones contenidas en el presente Apéndice no excusan al Concesionario de cumplir con la Ley Aplicable de carácter ambiental. El componente social de la Gestión Social y Ambiental se regirá, en lo que no esté previsto en este Apéndice, por el Apéndice Técnico 8.
- (b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y 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.
- (c) Sin perjuicio de los términos que en este Apéndice se definan, deberán entenderse aplicables las definiciones contenidas en la Parte General del Contrato.
- (d) En general, deberá entenderse como obligaciones relativas al componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental, entre otras, las relacionadas con los siguientes asuntos:
- (i) La prevención, control, mitigación, corrección o compensación de los impactos ambientales del Proyecto.
 - (ii) La elaboración, trámite, obtención y cumplimiento de la Licencia Ambiental, el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA- y las demás Licencias y Permisos de carácter ambiental.
 - (iii) Cumplir con los lineamientos del Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH - y la Ley Aplicable en relación con el patrimonio cultural y arqueológico de la Nación.
 - (iv) El uso, aprovechamiento y/o movilización de recursos naturales renovables.
 - (v) La explotación de fuentes de materiales de peña o aluviales, propios o de terceros, teniendo en cuenta si es del caso los permisos que deban ser otorgados por la Autoridad Minera.

- (vi) La disposición de material sobrante de las excavaciones o escombros.
- (vii) Concesiones de agua bien sea superficial o subterránea.
- (viii) Ocupación temporal o definitiva de cauces.
- (ix) Vertimientos sólidos y líquidos.
- (x) Emisiones gaseosas y/o de ruido.
- (xi) Instalación y operación de campamentos.
- (xii) Ocupación de zonas para obras o almacenamientos provisionales.
- (xiii) Instalación y operación de plantas de concreto, asfalto, triturados y otros materiales.
- (xiv) Aprovechamiento forestal.
- (xv) Transporte de materiales.
- (xvi) Instalación y operación de centros de control y áreas de servicio.
- (xvii) Uso de infraestructura de cualquier tipo.
- (xviii) Compensaciones por pérdida de biodiversidad.
- (xix) Sustracción de áreas de reserva forestal, nacionales y/o regionales con sus correspondientes compensaciones y requerimientos.
- (xx) Levantamiento de veda con sus correspondientes compensaciones y requerimientos.
- (xxi) Requerimientos y demás compensaciones establecidas en los actos administrativos y demás pronunciamientos de las Autoridades Competentes.
- (xxii) Requerimientos por intervención de infraestructura perteneciente a otros proyectos o empresas; o superposición de áreas con otros proyectos.
- (xxiii) Elaboración de los estudios necesarios para el desmantelamiento y abandono, y el cumplimiento de los requerimientos ambientales asociados a los mismos.

008



CAPÍTULO II Obligaciones Generales

2.1 Obligaciones generales del Concesionario

- (a) El Concesionario cumplirá desde la Fecha de Inicio con las exigencias ambientales establecidas por la Ley Aplicable y/o por la Autoridad Ambiental, contenidos en la Licencia Ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental y/o PAGA y/o demás Licencias y Permisos de carácter ambiental.
- (b) El Concesionario se abstendrá de adelantar Intervención alguna, y en general cualquier actividad, que requiera de Licencia y Permiso, antes de la obtención del mismo.
- (c) El Concesionario, a su cuenta y riesgo, deberá realizar todas las gestiones necesarias para el cumplimiento de la Ley Aplicable vigente, incluyendo la tramitación y obtención de las Licencias y Permisos, necesarios para la ejecución del Proyecto. Sin perjuicio de lo establecido en la Sección 8.1 de la Parte General, el cumplimiento de estas obligaciones por parte del Concesionario no generará compensación ni indemnización alguna a cargo de la ANI, ni será admitido como causal eximente de responsabilidad del cumplimiento de cualquiera de las obligaciones que adquiere el Concesionario en el Contrato de Concesión, salvo en los casos expresamente previstos en el mismo.
- (d) Sin perjuicio de la imposición de las sanciones y mecanismos de apremio establecidos en el Capítulo X de la Parte General, el Concesionario será responsable de los pasivos originados por la inadecuada ejecución de la Gestión Social y Ambiental, en especial, la ejecución defectuosa o inejecución de las obligaciones establecidas en las Licencias y Permisos Ambientales y/o cualquier otro documento y/o requisito exigido por la Ley Aplicable de carácter ambiental. Así también, será responsable de cualquier sanción impuesta por la Autoridad Ambiental en el marco del Proyecto.
- (e) El Concesionario deberá permitir la participación de las organizaciones que representan a las comunidades vecinas a las Intervenciones, así como de los demás grupos de interés, en los términos establecidos en la Licencia Ambiental y/o en las Licencias y Permisos. En desarrollo de lo anterior, el Concesionario deberá desarrollar los procesos de información, socialización y participación comunitaria, consulta previa (en caso de requerirse), o demás mecanismos de participación reglamentados, sin perjuicio de los compromisos que se imponen al Concesionario en la Licencia Ambiental, y/o en las Licencias y Permisos de carácter ambiental.
- (f) El Concesionario presentará dentro de los plazos establecidos para el efecto a la ANI, la Interventoría y/o a las Autoridades Ambientales, todos los



documentos establecidos por este Apéndice, el Contrato o la Ley Aplicable, así como, los que le sean solicitados por las Autoridades Ambientales, por la Interventoría y/o por la ANI. El Concesionario remitirá a la Interventoría y la ANI en un término máximo de un (1) Día Hábil desde su envío o recepción, copia de todo documento remitido o dirigido a la Autoridad Ambiental junto con el radicado respectivo; y así mismo, remitirá copia de los documentos expedidos por dichas Autoridades, dentro de los (3) Días Hábiles siguientes a la expedición.

- (g) En el evento en que el Proyecto utilice fuentes naturales de agua para consumo o cualquier otra de las actividades previstas por la Ley Aplicable, el Concesionario deberá cumplir a su costa y riesgo con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006 sobre plan de inversión del 1% de que trata el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 o la norma que lo modifique o sustituya. Dicho monto no se entenderá como Compensación Ambiental.
- (h) El Concesionario responderá sin dilación por los daños y perjuicios de tipo civil, penal, laboral o contencioso administrativo, nacional o internacionalmente, frente a cualquier evento imputable a éste que surja de la ejecución del Contrato, incluidas las penalidades ambientales asociadas a la ejecución del Contrato, teniendo o no la titularidad de las licencias, concesiones o permisos de cualquier tipo.
- (i) En caso de que el Concesionario decida adquirir los inmuebles requeridos para la disposición de material sobrante de las excavaciones o escombros, en cumplimiento de la Licencia Ambiental, podrá solicitar a la Agencia hacer uso de la facultad contenida en el artículo 19 de la Ley de infraestructura y en las normas que la reglamenten, complementen, sustituyan o adicionen. En caso de que el Concesionario, previa aprobación de la Agencia, quiera hacer uso de esta facultad, los inmuebles serán expropiados a favor del Estado y el costo, así como la gestión asociada a su adquisición, serán por cuenta y riesgo del Concesionario, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 8.1 literal (c) subnumeral (i) de la parte general del contrato, sin que por ello pueda ejercer acción alguna en contra de la entidad o alegar el no cumplimiento del contrato por eventos surgidos por esta causa.

El Concesionario será responsable de la administración de los inmuebles requeridos para la disposición de material sobrante de las excavaciones o escombros, hasta que la Agencia determine la disposición final del mismo.

2.2 Obligaciones del Concesionario relacionadas con la Autoridad Ambiental

- (a) Es obligación del Concesionario obtener a su cuenta y riesgo todas las Licencias y Permisos de carácter ambiental necesarias para el desarrollo del

Proyecto de acuerdo con la Ley Aplicable. En consecuencia, el Concesionario deberá estudiar, evaluar y desarrollar todas las medidas y procedimientos requeridos para que el Proyecto cumpla con la Ley Aplicable en materia ambiental.

- (b) El Concesionario deberá gestionar todos los trámites administrativos ante la Autoridad Ambiental que se requieran para el desarrollo del Proyecto. En este sentido, el Concesionario asume entera responsabilidad de su interacción con la Autoridad Ambiental competente para cada tipo de trámite gestionado.
- (c) El Concesionario deberá, a su cuenta y riesgo, determinar la necesidad o no de acuerdo con la Ley Aplicable de iniciar los trámites de Licencias y Permisos de carácter ambiental con respecto al Proyecto ante la Autoridad Ambiental respectiva. En consecuencia, será obligación del Concesionario establecer:
 - (i) La naturaleza de las Licencias y Permisos de carácter ambiental necesarios para desarrollar el Proyecto, y;
 - (ii) Su alcance, en lo pertinente a determinar si son solicitadas para el desarrollo de todo el Proyecto, una o varias Unidades Funcionales, o una o varias Intervenciones. Lo anterior, no excusa al Concesionario de su obligación de contar con todas las Licencias y Permisos de carácter ambiental que se requieran para la ejecución de todo el Proyecto. En consecuencia, en el caso en que las Licencias y Permisos sean obtenidas para varias Intervenciones, una o varias unidades Funcionales o para el Proyecto, la referencia a Intervención que se hace en las obligaciones contenidas en el CAPÍTULO III deberá entenderse hecha a estas.
- (d) Será responsabilidad del Concesionario, por su cuenta y riesgo, adelantar en todas las etapas del Contrato las acciones que permitan que el Proyecto cumpla con la Ley Aplicable de carácter ambiental, y en especial, lo dispuesto por las Autoridades Ambientales en las respectivas Licencias Ambientales y/o Licencias y Permisos de carácter ambiental y su respectivo seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental, sin perjuicio de lo establecido en la Sección 8.1 de la Parte General. Por lo tanto, el Concesionario deberá ejecutar el Contrato de tal forma que permita el cumplimiento oportuno y efectivo de las obligaciones generales y particulares que prevea la Ley Aplicable de carácter ambiental. La Interventoría será responsable de seguir el cumplimiento de los compromisos ambientales, por lo que el Concesionario deberá mantenerla permanentemente informada, anticipadamente, de los procesos, del avance y de situaciones particulares que se generen previo y durante el trámite y obtención de las Licencias y Permisos de carácter ambiental, así como de otras situaciones relevantes relacionadas con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental.

- (e) El Concesionario deberá adelantar, a su cuenta y riesgo, todas las actuaciones administrativas y/o judiciales para las cuales esté legitimado –de acuerdo con la Ley Aplicable– encaminadas a evitar, mitigar o detener cualquier acto de un tercero que afecte las condiciones medioambientales del Corredor del Proyecto, y en general, del Proyecto.
- (f) El Concesionario deberá adelantar, a su cuenta y riesgo, los estudios o documentos requeridos para el trámite y obtención de las Licencias y Permisos de carácter ambiental y/o las modificaciones a que haya lugar, así como los requerimientos que de estas se deriven.
- (g) Durante la ejecución del Contrato, se deberá considerar en todos los casos, la posibilidad de que la ANI pueda verse afectada por decisiones de la Autoridad Ambiental y por lo tanto el Concesionario se obliga a informar inmediatamente a la ANI, para que esta pueda hacer uso del derecho de defensa y de los recursos de ley dentro del proceso a que haya lugar. Si esto no se cumpliere, la ANI hará responsable al Concesionario de las medidas o acciones que en virtud de dicha decisión sea obligada la ANI.
- (h) El Concesionario cumplirá plenamente y bajo su entera responsabilidad, de acuerdo con la Ley Aplicable, los requerimientos de la(s) Autoridad(es) Ambiental(es). El Concesionario será responsable del cumplimiento de dichos requerimientos por parte de sus contratistas y subcontratistas.
- (i) Ceder a la ANI el trámite o Licencia y Permiso en el evento descrito en la Sección 8.1(d) de la Parte General.

2.3 Compensaciones Ambientales

- (a) Para efectos de este Contrato, las Compensaciones Ambientales que se definen en la Parte General corresponderán, exclusivamente, a las siguientes:
 - (i) Las compensaciones por uso y aprovechamiento de recursos naturales establecidas en el Decreto No. 2811 de 1974 o la(s) norma(s) que la(s) modifiquen, complementen o sustituyan.
 - (ii) Las compensaciones por pérdida de biodiversidad establecidas por medio de la Resolución No. 1517 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o el(los) acto(s) administrativo(s) que la(s) modifiquen, complementen o sustituyan,
 - (iii) Las actividades relacionadas con la ejecución del Plan de Reasentamientos, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 8.

- (b) Las actividades ejecutadas con ocasión de las Compensaciones Ambientales deberán llevarse a cabo en los precisos términos y por los tiempos indicados por la Autoridad Ambiental en la Licencia Ambiental, demás Licencias y Permisos de carácter ambiental y/o la Ley Aplicable.

2.4 Informes sobre el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental

- (a) El Concesionario deberá presentar al Interventor y la ANI, dentro de los cinco (5) primeros Días de cada trimestre, contados desde la Fecha de Inicio, un informe relativo al cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental del Proyecto.
- (b) Dichos informes deberán indicar de forma detallada las actividades llevadas a cabo durante el trimestre en relación con el cumplimiento de las obligaciones de carácter ambiental del Contrato y de las Licencias y Permisos de carácter ambiental. Entre otros, el informe deberá contener:
 - (i) Descripción del avance del Proyecto por Intervención de cada Unidad Funcional y de las actividades con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental adelantadas en cada uno de ellas, así como el cronograma de actividades a desarrollar para el trimestre siguiente.
 - (ii) Una descripción detallada del estado de todos los trámites por iniciarse o en curso relacionados con la obtención de Licencias y Permisos.
 - (iii) Información sobre el avance de la ejecución de las medidas establecidas en las Licencias Ambientales y demás Licencias y Permisos o cualquier otro documento que aplique, con sus correspondientes indicadores de gestión cualitativos y cuantitativos.
 - (iv) Información sobre el avance de las medidas establecidas para dar cumplimiento a los requerimientos ambientales o producto del seguimiento efectuado por parte de cada una de las Autoridades Ambientales.
 - (v) Relación de la correspondencia recibida y/o remitida relacionada con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental.
 - (vi) Registro fotográfico o filmico.
 - (vii) Otra información de la Gestión Social y Ambiental que se considere relevante para el periodo.
 - (viii) Soportes de la información antes señalada.

- (c) En este sentido, una vez el Concesionario presente el respectivo informe, el Interventor tendrá diez (10) Días para verificar las gestiones ejecutadas por el Concesionario y realizar comentarios al mismo. En el caso en que se hicieren observaciones o comentarios al contenido del informe, el Concesionario tendrá diez (10) Días para complementar el documento. En todo caso, la ANI podrá realizar observaciones a dichos informes una vez estos sean no objetados por la Interventoría.

2.5 Incumplimiento

El incumplimiento de las obligaciones relacionadas con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental, dará lugar, además de las previstas por la Ley Aplicable, a las consecuencias previstas en la Parte Especial y demás disposiciones concordantes del Contrato de Concesión.

2.6 Indemnidad

El Concesionario deberá mantener indemne a la ANI por (i) las obligaciones ambientales que adquiere en virtud de la celebración del Contrato y de los demás instrumentos de gestión ambiental aplicables, ante la Autoridad Ambiental; y (ii) de cualquier sanción que llegare a imponer la Autoridad Ambiental a la ANI o al Ministerio de Transporte durante la ejecución del presente Contrato por causas imputables a éste.



CAPÍTULO III Obligaciones Durante La Fase de Preconstrucción

3.1 Obligaciones generales durante la Fase de Preconstrucción

- (a) El Concesionario deberá por su cuenta y riesgo, obtener todas las Licencias Ambientales y demás Licencias y Permisos de carácter ambiental requeridos para el desarrollo del Proyecto en los términos indicados por la Ley Aplicable, y en general, mediante los siguientes procedimientos:
- (i) Intervenciones que no requieran de Licencia Ambiental
- (1) Para el desarrollo de todas las Intervenciones del Proyecto que, de acuerdo con la Ley Aplicable, no requieran de Licencia Ambiental, el Concesionario deberá dar estricto cumplimiento a la Ley Aplicable y a la guía vigente de manejo ambiental de proyectos de infraestructura – sub sector vial-, emitida de forma conjunta entre el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el documento que lo reemplace.
 - (2) Por lo tanto, el Concesionario deberá elaborar el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) o documento equivalente, de forma previa al inicio de las Intervenciones de cada Unidad Funcional. Para ello, deberá considerar lo establecido en la guía mencionada.
 - (3) La elaboración y cumplimiento del PAGA no eximirá al Concesionario del cumplimiento de obligaciones de carácter ambiental adicionales que sean necesarias para el cumplimiento de la Ley Aplicable.
 - (4) En este sentido, el Concesionario tiene la obligación de elaborar los estudios ambientales a que haya lugar considerando la información disponible y la que deba generar para satisfacer los requisitos establecidos en la Ley Aplicable, así como diseñar y aplicar las medidas adicionales a las exigidas por la guía, que considere necesarias, las cuales serán asumidas por el Concesionario.
 - (5) El Concesionario deberá definir todas las Licencias y Permisos requeridos para el desarrollo de las Intervenciones, incluyendo las que apliquen por el uso y aprovechamiento de recursos naturales. Una vez identificados, el Concesionario debe iniciar inmediatamente los trámites ante la Autoridad Ambiental

4

competente de acuerdo con lo previsto en la Ley Aplicable y lo previsto en el Contrato, presentando los soportes técnicos y jurídicos establecidos en los formularios correspondientes, para lo cual deberá asumir los costos derivados de la evaluación y seguimiento ambiental y los correspondientes a los requerimientos establecidos por las Autoridades Ambientales para cada Licencia y Permiso.

(6) En todos los casos, previo al inicio de las Intervenciones, el Concesionario debe:

▪ Sin perjuicio de lo establecido por la guía ambiental, contar con un PAGA no objetado por la Interventoría, para lo cual deberá:

- Presentar dicho documento en el plazo establecido en el informe del cual trata la Sección 3.1(b) a la Interventoría.
- La Interventoría contará con diez (10) Días desde la presentación del PAGA para presentar sus observaciones al mismo.
- En el caso en que dentro del plazo antes mencionado la Interventoría no formule observación alguna, se entenderá que ésta aprueba el PAGA.
- El Concesionario deberá dar respuesta a las observaciones presentadas por la Interventoría dentro de los diez (10) Días siguientes a su recepción incluyendo los cambios al PAGA a que haya lugar.
- La Interventoría contará con cinco (5) Días desde la recepción de las observaciones para objetar o no objetar el PAGA. Las objeciones que presente la Interventoría sólo podrán formularse en atención al no cumplimiento por parte del Concesionario de los requisitos establecidos por la guía ambiental.
- En caso de desacuerdo entre el Concesionario y el Interventor en cualquier momento de la etapa de revisión del PAGA se acudirá al Amigable Compondor.
- Una vez aprobado por la Interventoría, el PAGA será remitido a la ANI dentro de los cinco (5) Días. La ANI podrá hacer las observaciones que considere pertinentes

dentro de los quince (15) Días siguientes a la recepción del mismo.

- El Concesionario deberá atender las observaciones dentro de los tres (3) Días siguientes a su comunicación, lo cual deberá ser verificado por la Interventoría dentro de los dos (2) Días siguientes al vencimiento del plazo anterior.
 - Disponer de las Licencias y Permisos de carácter ambiental necesarios para el desarrollo de las Intervenciones, con los respectivos soportes de los actos administrativos proferidos por la Autoridad Ambiental competente.
 - Entregar los requerimientos básicos que exige el programa de salud ocupacional: política de salud ocupacional, reglamento de higiene y seguridad industrial, panorama de factores de riesgo y desarrollo de los subprogramas de salud ocupacional.
- (ii) Intervenciones que requieran de pronunciamiento sobre Diagnóstico Ambiental de Alternativas
- (1) Para efectos del presente Apéndice y teniendo en lo establecido en los Artículos 17 y 18 del Decreto 2820 de 2010 o la norma que lo sustituya, modifique, adicione o complemente, el Concesionario deberá adelantar la consulta sobre la procedencia, o no, de adelantar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA- ante la Autoridad Ambiental, así como su desarrollo para llevar a cabo las Intervenciones que, de acuerdo con la Ley Aplicable, así lo requieran.
 - (2) Para el desarrollo de las Intervenciones que requieran de pronunciamiento sobre la necesidad de adelantar un DAA, el Concesionario deberá adelantar, por su cuenta y riesgo, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos establecidos por la Ley Aplicable, las siguientes actividades:
 - El Concesionario radicará la solicitud ante la autoridad ambiental competente, sobre la necesidad de llevar a cabo un DAA del Proyecto o Intervención, la cual deberá contener la descripción, el objetivo y alcance de la

Intervención y su localización mediante coordenadas y planos.

- Si la Autoridad Ambiental establece que la Intervención no requiere DAA, el Concesionario, deberá solicitar la Licencia Ambiental del Proyecto de acuerdo con lo establecido en la Sección 3.11(a)(iii) del presente Apéndice.
 - En caso de que la Autoridad Ambiental indique que es necesario adelantar un DAA, el Concesionario así lo adelantará, a su cuenta y riesgo, de acuerdo con los términos de referencia que la Autoridad Ambiental expida y la Ley Aplicable.
 - Una vez la Autoridad Ambiental se haya pronunciado de manera favorable por alguna de las alternativas propuestas en el DAA presentado por el Concesionario, este deberá tramitar y obtener la Licencia Ambiental, de acuerdo con lo establecido en la Sección 3.1(a)(iii) de este Apéndice.
- (3) Correrán a cargo del Concesionario todas las tasas, contribuciones y, en general, cualquier suma que se requiera para el cumplimiento de sus obligaciones en la Gestión Ambiental y Social del Proyecto, incluyendo las necesarias para que la Autoridad Ambiental de inicio o prosiga con cualquier etapa del trámite.
- (4) Todo documento o estudio que se presente durante el trámite y para la aprobación del DAA deberá incorporar un contenido amplio y suficiente, con la calidad y cantidad requerida por la Autoridad Ambiental.
- (5) En cualquier caso, el Concesionario será el responsable exclusivo ante la Autoridad Ambiental y ante la ANI por el cumplimiento de sus obligaciones, incluyendo la obtención de todas las Licencias y Permisos requeridos para el desarrollo del Proyecto.
- (6) El Concesionario deberá previo a la presentación del DAA a la Autoridad Ambiental, remitir dicho documento a la Interventoría.



- La Interventoría contará con quince (15) Días desde la presentación del DAA para presentar sus observaciones al mismo.
- En el caso en que dentro del plazo antes mencionado la Interventoría no formule observación alguna, se entenderá que ésta aprueba el DAA.
- El Concesionario deberá dar respuesta a las observaciones presentadas por la Interventoría dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción incluyendo los cambios al DAA a que haya lugar.
- La Interventoría contará con cinco (5) Días desde la recepción de las observaciones para objetar o no objetar el DAA. Las objeciones que presentare la Interventoría sólo podrán formularse en atención al no cumplimiento por parte del Concesionario de los requisitos establecidos por la guía ambiental.
- En caso de desacuerdo entre el Concesionario y el Interventor en cualquier momento de la etapa de revisión del DAA se acudirá al Amigable Componedor.
- Una vez aprobado por la Interventoría, el DAA será remitido a la ANI dentro de los cinco (5) Días. La ANI podrá hacer las observaciones que considere pertinentes dentro de los diez (10) Días siguientes a la recepción del mismo.
- El Concesionario deberá atender las observaciones dentro de los cinco (5) Días siguientes a su comunicación, lo cual deberá ser verificado por la Interventoría dentro de los cinco (5) Días siguientes al vencimiento del plazo anterior.

(iii) Intervenciones que requieran de Licencia Ambiental

- (1) Cuando, de acuerdo con la Ley Aplicable, para el desarrollo de una Intervención: i) sea necesario la expedición de una Licencia Ambiental sin que se requiera consultar a la Autoridad Ambiental sobre la necesidad de DAA, ii) siendo necesario la consulta a la Autoridad Ambiental sobre el DAA se ha adelantado el procedimiento previsto en la Sección 3.1(a)(ii), el



Concesionario deberá adelantar todas las actividades necesarias para su expedición, en particular las establecidas a continuación:

- Elaborar todos los documentos de carácter ambiental necesarios para el desarrollo de las Intervenciones. Estos estudios ambientales le servirán de base al Concesionario, para que tramite y obtenga la(s) Licencia(s) Ambiental(es) correspondiente(s) de acuerdo con los términos de referencia expedidos para tal efecto y la Ley Aplicable.
- Elaborar todos los análisis, estudios y trámites ambientales a que haya lugar para satisfacer los requisitos establecidos en la Ley Aplicable.
- En el desarrollo de los estudios y demás documentos necesarios para la obtención de la Licencia Ambiental, sin perjuicio de su obligación de cumplir con todos los requisitos establecido por la Ley Aplicable, el Concesionario deberá tomar en consideración los siguientes documentos:
 - Términos de referencia expedidos por la Autoridad Ambiental para el respectivo trámite.
 - Metodología general para la presentación de estudios ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), adoptada mediante la Resolución No. 1503 de 2010 y demás normas que la adicionen, sustituyan o modifiquen.
 - Manual de seguimiento ambiental de proyectos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) adoptado por medio de la Resolución No. 1552 de 2005 y demás normas que la adicionen, sustituyan o modifiquen.
 - Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, establecida por medio de la Resolución No. 1517 del de 2012 del MADS y demás normas que la adicionen, sustituyan o modifiquen.
 - Formatos para la solicitud de permisos y concesiones vigentes para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, expedidos por la Autoridad Competente.



- Compromiso de gestión ambiental a los contratos de concesión de proyectos viales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- siempre que dicha entidad sea la competente para expedir la Licencia Ambiental y dicho compromiso sea exigido por la misma.
 - Elaborar y presentar a su costo, los planes de compensación exigidos por la Autoridad Ambiental, en los términos y condiciones establecidos por ésta en la Licencia Ambiental, así como en los demás actos administrativos de la misma y lograr su aprobación.
 - Correrán a cargo del Concesionario todas las tasas, contribuciones y, en general, cualquier suma que se requiera para el cumplimiento de sus obligaciones relacionadas con la Gestión Ambiental y Social del Proyecto, incluyendo las que sean necesarias para que la Autoridad Ambiental de inicio, prosiga con las diferentes etapas del trámite y expida la Licencia Ambiental. Así también, éste tendrá la responsabilidad de asumir los recursos técnicos, logísticos y económicos necesarios para el seguimiento ambiental que realicen las Autoridades Gubernamentales competentes y cumplir con los requerimientos derivados de dicho seguimiento.
 - Con excepción al mecanismo de distribución de sobrecostos para las Compensaciones Ambientales establecido en la Sección 3.1 de la Parte General, el Concesionario deberá adelantar, a su exclusiva cuenta y riesgo, todas las actividades encaminadas a dar cumplimiento a las obligaciones de hacer, de no hacer y de dar establecidas por la Autoridad Ambiental en la Licencia Ambiental.
- (2) El Concesionario deberá previo a la presentación del EIA a la Autoridad Ambiental, remitir dicho documento a la Interventoría.
- La Interventoría contará con quince (15) Días desde la presentación del EIA para presentar sus observaciones al mismo.



- En el caso en que dentro del plazo antes mencionado la Interventoría no formule observación alguna, se entenderá que ésta aprueba el EIA.
 - El Concesionario deberá dar respuesta a las observaciones presentadas por la Interventoría dentro de los quince (15) Días siguientes a su recepción incluyendo los cambios al EIA a que haya lugar.
 - La Interventoría contará con cinco (5) Días desde la recepción de las observaciones para objetar o no objetar el EIA. Las objeciones que presentare la Interventoría sólo podrán formularse en atención al no cumplimiento por parte del Concesionario de los requisitos establecidos por la guía ambiental.
 - En caso de desacuerdo entre el Concesionario y el Interventor en cualquier momento de la etapa de revisión del EIA se acudirá al Amigable Compondedor.
 - Una vez aprobado por la Interventoría, el EIA será remitido a la ANI dentro de los cinco (5) Días. La ANI podrá hacer las observaciones que considere pertinentes dentro de los diez (10) Días siguientes a la recepción del mismo.
 - El Concesionario deberá atender las observaciones dentro de los cinco (5) Días siguientes a su comunicación, lo cual deberá ser verificado por la Interventoría dentro de los cinco (5) Días siguientes al vencimiento del plazo anterior.
- (b) El Concesionario elaborará y presentará a la ANI y al Interventor dentro de los ciento veinte (120) Días siguientes a la Fecha de Inicio, un informe que contenga la forma, mecanismos y cronogramas previstos para el trámite y obtención de las Licencias Ambientales y demás Licencias y Permisos de carácter ambiental necesarios para el Proyecto, así como la elaboración y presentación de los PAGA.
- (c) Una vez el Concesionario presente el informe, el Interventor tendrá quince (15) Días para revisarlo y realizar los comentarios que considere pertinentes.
- (d) En el caso en que se hicieren observaciones o comentarios al contenido del informe, el Concesionario tendrá diez (10) Días para complementar o modificar el documento. En todo caso, la ANI podrá realizar observaciones a

dicho informe una vez estos sean no objetados por la Interventoría, lo cual se hará dentro de los quince (15) Días siguientes a la recepción del mismo.

- (e) Dichas observaciones deberán ser atendidas por el Concesionario dentro de los tres (3) Días siguientes a su comunicación, lo cual deberá ser verificado por la Interventoría dentro de los dos (2) Días siguientes al vencimiento del plazo anterior.
- (f) Cualquier controversia relacionada con el informe mencionado en la Sección 3.1(b) será competencia del Amigable Compondor.

3.2 Plan de Gestión Integral

- (a) Dentro del plan de gestión integral del cual trata el Apéndice Técnico 2, se deberán prever los mecanismos de cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en temas de medio ambiente y comunidad. Así mismo, éste deberá garantizar que todos los profesionales, contratistas y/o subcontratistas del Concesionario cuenten con la experiencia, idoneidad y capacidad para realizar las diversas actividades del Proyecto cumpliendo la normatividad y estándares antes mencionados, así como las buenas prácticas nacionales e internacionales del subsector vial.
- (b) Así también, se deberá prever la existencia de un plan de contingencias que dé respuesta a cualquier imprevisto de orden endógeno o exógeno que se pueda presentar para el cumplimiento de lo previsto en este Apéndice. Para tal efecto, el Concesionario deberá contar con el personal y recursos adecuados para responder de manera efectiva a estas situaciones, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.



CAPÍTULO IV Obligaciones durante la Fase de Construcción

4.1 Obligaciones generales durante la Fase de Construcción

- (a) El Concesionario deberá llevar a cabo todas las actividades necesarias para cumplir con lo establecido en la Licencia Ambiental, el PAGA, las Licencias y demás Permisos Ambientales, los requerimientos de las Autoridades Ambientales y/o planes de compensación, así como en lo dispuesto en la Ley Aplicable para la Fase de Construcción.
- (b) Así también, el Concesionario deberá pagar cualquier tarifa que con ocasión a la prestación de los servicios de evaluación y seguimiento cobre la Autoridad Ambiental; así como las tasas por el uso y aprovechamiento de recursos naturales, ésta en los términos de la Sección 8.1 de la Parte General—salvo lo dispuesto en la Sección 2.1(g) de este Apéndice para el plan de inversión del 1% -.
- (c) Remitir a la Interventoría y a la ANI, el informe de cumplimiento ambiental (ICA) dentro de los dos (2) Días siguientes a su presentación a la Autoridad Ambiental.
- (d) Durante la implementación de las Intervenciones de la Unidad Funcional (etapa en la que se ejecutará también el PAGA asociado), el Concesionario deberá adelantar al menos dos auditorías integrales, a su cuenta y riesgo, dos (2) Auditorías Integrales con una firma de Auditoría externa que cuente con Auditores con experiencia en auditorías de obras de infraestructura vial. Estas Auditorías son independientes a las del Sistema de Gestión HSE de la Empresa adjudicataria. Lo anterior, con el objeto de verificar la eficiencia de los programas propuestos y llevar a cabo el cierre ambiental de la Unidad Funcional.

4.2 Cierre Ambiental

- (a) Dentro de los dos (2) meses siguientes a que se concluyan las Intervenciones en cada una de las Unidades Funcionales del Proyecto, el Concesionario realizará el “cierre ambiental” de la misma, por medio del cual éste evaluará y confirmará que ha cumplido con lo estipulado en la Licencia Ambiental, el PAGA, las Licencias y Permisos, planes de compensación, requerimientos proferidos para dicha Unidad Funcional por la(s) Autoridad(es) Ambiental(es), y las demás obligaciones de carácter ambiental previstas por la Ley Aplicable.

- (b) Teniendo en consideración los resultados de dicha actividad, el Concesionario redactará un documento contentivo de la forma en que ha cumplido cada una de las obligaciones establecidas en la Licencia Ambiental, el PAGA, las Licencias y Permisos, Planes de Compensación, requerimientos de la Unidad Funcional para la Etapa Preoperativa y la Ley Aplicable, así como de los soportes respectivos, el cual deberá ser presentado a la Interventoría y a la ANI antes del vencimiento del plazo mencionado en el párrafo anterior.
- (c) Este documento deberá contener como mínimo el siguiente contenido:
 - (i) Descripción de las actividades adelantadas en cada Intervención de la Unidad Funcional del proyecto relacionadas con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental.
 - (ii) Información sobre la ejecución de las medidas establecidas en las Licencias Ambientales y demás Licencias y Permisos u otro documento ambiental que aplique, con sus correspondientes indicadores de gestión cualitativos y cuantitativos.
 - (iii) Información sobre la ejecución de las medidas establecidas para dar cumplimiento a los requerimientos ambientales o producto del seguimiento efectuado por parte de cada una de las Autoridades Ambientales.
 - (iv) Relación de la correspondencia recibida y/o remitida relacionado con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental.
 - (v) Registro fotográfico o filmico.
 - (vi) Otra información que se considere relevante relacionada con el componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental para la Unidad Funcional.
 - (vii) Soportes de la información antes señalada.
- (d) La Interventoría deberá pronunciarse dentro de los diez (10) Días siguientes a la presentación por parte del Concesionario del documento, en relación con la existencia de observaciones por parte de la misma relativas a la completitud del contenido del documento o a la descripción de las actividades que lo soportan..
- (e) En el caso en que existan observaciones por parte de la Interventoría, el Concesionario deberá responderlas y/o hacer las correcciones respectivas dentro de los quince (15) Días a la comunicación de las mismas.
- (f) Si dentro de los cinco (5) Días el Interventor no se pronunciare sobre las respuestas y/o correcciones del Concesionario, se entenderá que no objetan el

documento de cierre ambiental. En caso de desacuerdo entre el Concesionario y el Interventor en cualquier momento de la etapa de revisión del documento de cierre ambiental se acudirá al Amigable Componedor.

- (g) Una vez aprobado por la Interventoría, el Informe será remitido a la ANI dentro de los cinco (5) Días siguientes a su aprobación. La ANI podrá hacer las observaciones que considere pertinentes dentro de los quince (15) Días siguientes a la recepción del mismo.
- (h) El Concesionario deberá atender las observaciones dentro de los tres (3) Días siguientes a su comunicación, lo cual deberá ser verificado por la Interventoría dentro de los dos (2) Días siguientes al vencimiento del plazo anterior.



CAPÍTULO V Obligaciones durante la Etapa de Operación y Mantenimiento

5.1 Obligaciones durante la Etapa de Operación y Mantenimiento

- (a) El Concesionario deberá llevar a cabo todas las actividades necesarias para cumplir con lo establecido en la Licencia Ambiental, Licencias y Permisos de carácter ambiental, el PAGA, los requerimientos de las Autoridades Ambientales y/o Planes de Compensación, así como en la Ley Aplicable para dicha Etapa.
- (b) Así también, el Concesionario deberá pagar cualquier tarifa que de acuerdo con la Ley Aplicable se requiera para el desarrollo del componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental, incluyendo aquellas relacionadas con la prestación de los servicios de evaluación y seguimiento sobre la autoridad ambiental; así como las tasas por el uso y aprovechamiento de recursos naturales, ésta en los términos de la Sección 8.1 de la Parte General.



CAPÍTULO VI Otras Obligaciones del Concesionario

- (a) El Concesionario podrá a su discreción y sin obligatoriedad alguna, tomar la decisión voluntaria de iniciar bajo su responsabilidad y cargo, uno o varios proyectos tendientes a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero GEI, en el marco de la resolución 2734 del 29 de diciembre de 2010 o la que la sustituya o complemente. No obstante lo anterior, al momento de su aprobación, el cumplimiento de estos proyectos serán requisitos obligatorios para el Concesionario y asumirá toda la responsabilidad de su ejecución en términos de tiempo y recursos (humanos, técnicos y económicos), así como las consecuencias de su incumplimiento.
- (b) El Concesionario podrá a discreción y sin obligatoriedad alguna, tomar la decisión voluntaria de iniciar bajo su responsabilidad y cargo, un programa para el uso eficiente y ahorro de agua, en el marco de la Ley 373 de 1997 o la que la sustituya o complemente. No obstante lo anterior, al momento de su aprobación, el cumplimiento de estos proyectos serán de obligatorio cumplimiento para el Concesionario y por ende éste asumirá toda la responsabilidad de su ejecución en términos de tiempo y recursos (humanos, técnicos y económicos), así como las consecuencias de su incumplimiento.

EF

CAPÍTULO VII **Cesión de Trámites Existentes**

7.1 Cesión de trámites de obtención de Licencia y Permisos adelantados por la ANI.


- (a) En virtud del artículo 32 del Decreto 2820 de 2010 o la norma que lo sustituya, modifique, adicione o complemente, previa solicitud del Concesionario, la ANI suscribirá los documentos que se requieran de acuerdo con la Ley Aplicable para la cesión de cualquiera de los trámites de carácter ambiental para que éste, a su exclusiva cuenta y riesgo, asuma la posición de la ANI como solicitante de los mismos. La ANI no será responsable del resultado o sentido de estos trámites, y por medio de la cesión el Concesionario acepta su exclusiva responsabilidad en relación con el resultado y contenido de los mismos.
- (b) El Concesionario deberá aceptar la cesión respectiva sin reserva alguna, haciéndose titular de todos los derechos y/u obligaciones derivadas del trámite respectivo. Adicionalmente, deberá mantener a la ANI indemne de cualquier efecto derivado de dicha cesión.
- (c) No podrá entenderse que las características, el alcance y las condiciones de las obras sobre las cuales versan los trámites constituyen recomendaciones constructivas o de diseño de la ANI al Concesionario con relación al Proyecto, o con respecto al alcance o naturaleza de las Licencias Ambientales y/o Licencias y Permisos de carácter ambiental necesarias para la ejecución del mismo.
- (d) En consecuencia, si el Concesionario decidiere ser el cesionario de dichos trámites, éste se hará exclusivamente responsable por el alcance, suficiencia, pertinencia y calidad de los documentos objeto de los mismos, así como del cumplimiento de las obligaciones del componente ambiental de la Gestión Social y Ambiental del Proyecto.
- (e) La cesión no excusará al Concesionario del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones del Contrato y sus Apéndices, así como de la Ley Aplicable.
- (f) En el caso en que el Concesionario decidiere ser cesionario de cualquiera de los trámites así se lo deberá hacer saber a la ANI dentro de los treinta (30) Días siguientes a la Fecha de Inicio, para lo cual deberá proyectar todos los documentos y desarrollar todas las gestiones necesarias ante la Autoridad Ambiental que permiten el perfeccionamiento de la cesión.
- (g) La ANI no será responsable de la posibilidad, o no, de que los trámites se puedan ceder de acuerdo con la Ley Aplicable o que dicha cesión sea

4

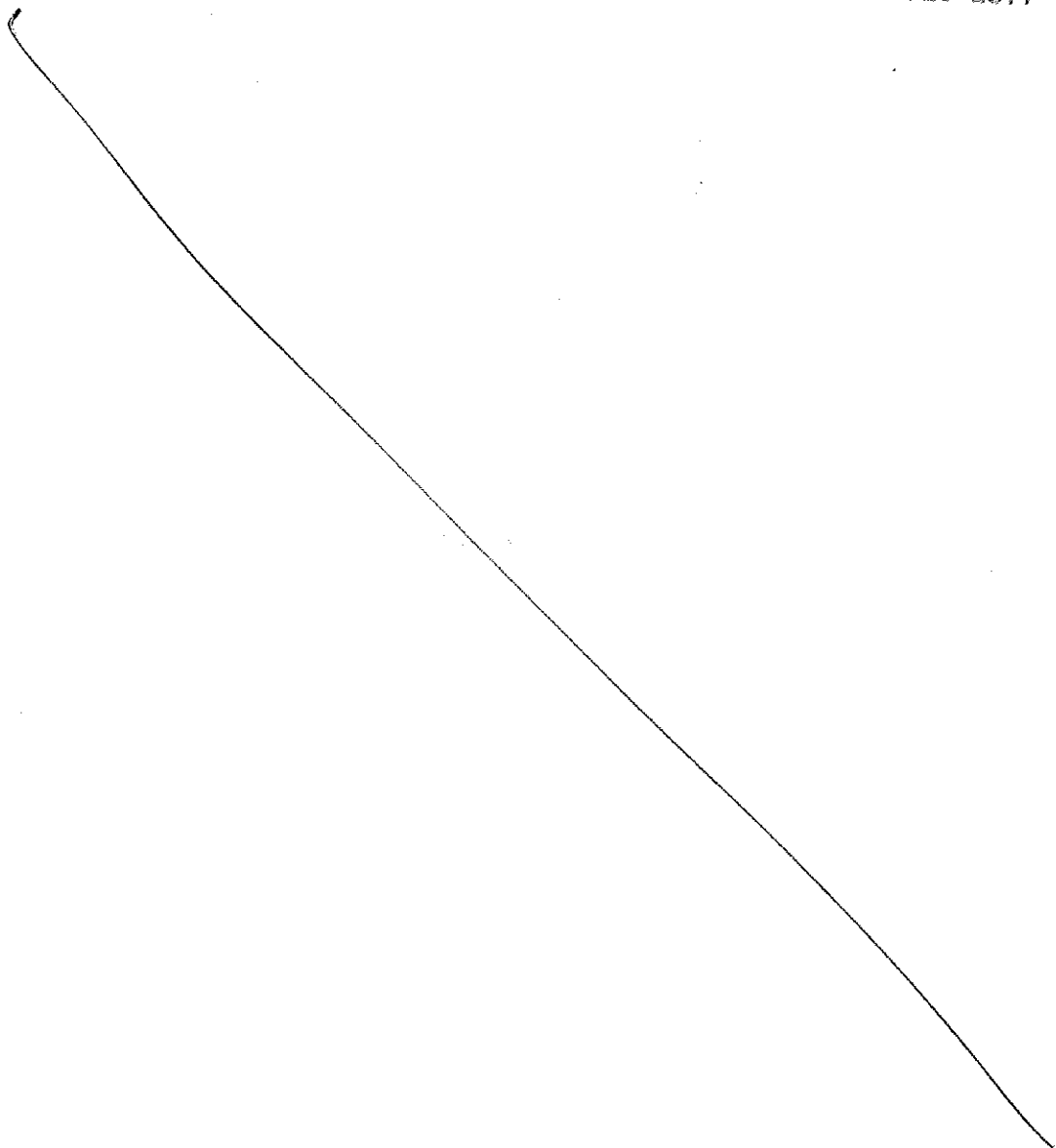
aceptada por la Autoridad Ambiental respectiva o de que la información sea suficiente o completa.

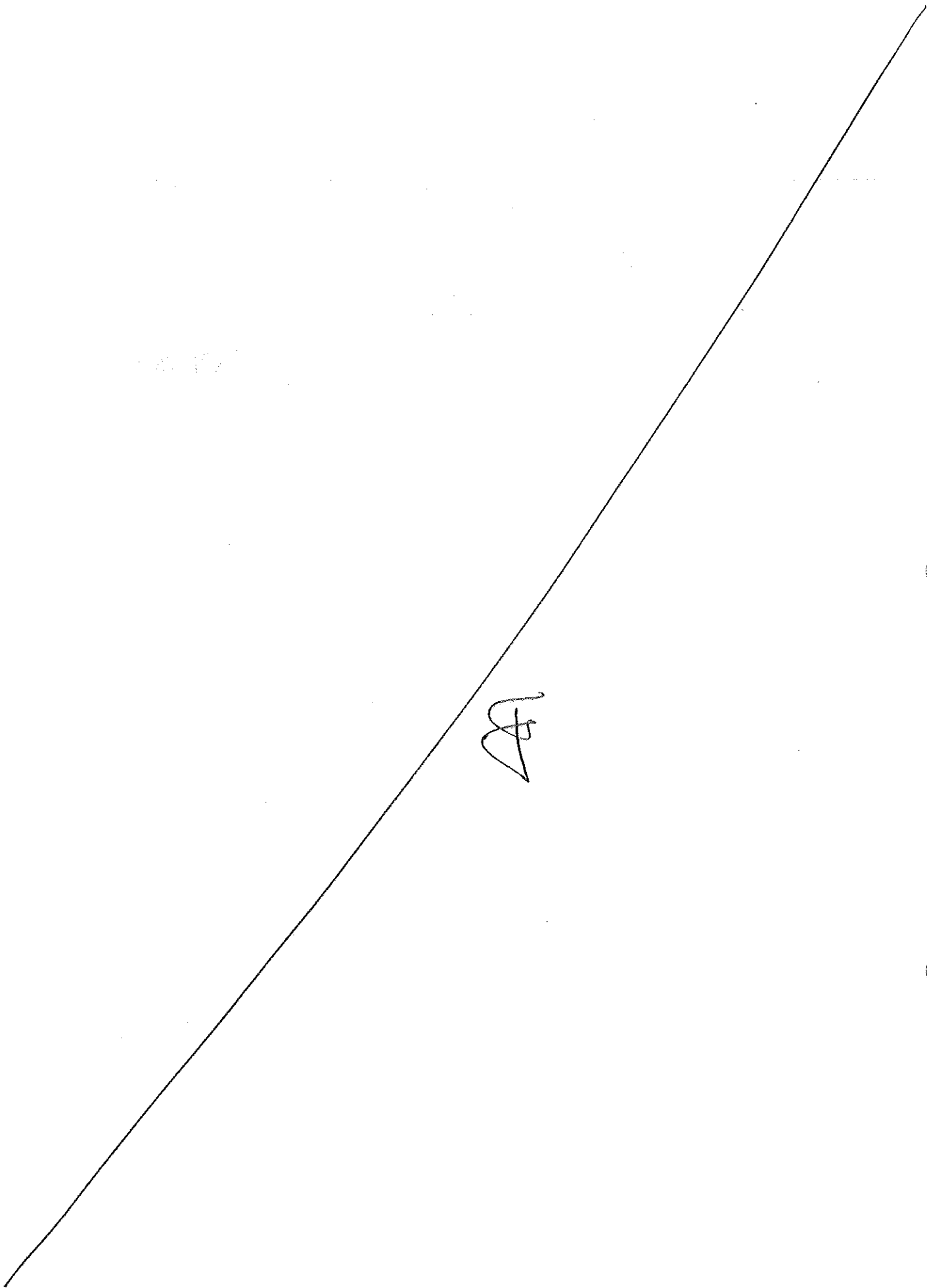
- (h) Para los eventos descritos en la Sección 8.1(e) de la Parte General; el término respectivo será contabilizado desde el perfeccionamiento de la cesión del trámite.



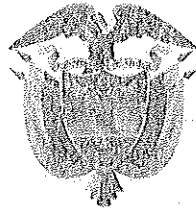
Revisó: Jairo Fernando Arguello – Gerente Social y Ambiental 

10 DIC 2014





W



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 008E

10 DIC. 2014

Entre:

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S.

APÉNDICE TÉCNICO 7: GESTIÓN PREDIAL

CAPÍTULO I	Introducción	4
CAPÍTULO II	Definiciones	5
2.1	“Afectación Predial”	5
2.2	“Área Remanente”	5
2.3	“Área Requerida”	5
2.4	“Área Sobrante”	5
2.5	“Construcción”	5
2.6	“Construcciones Anexas”	6
2.7	“Cronograma de Adquisición de Predios”	6
2.8	“Ficha Predial”	6
2.9	Gestión Predial	6
2.10	“Inventario Predial”	7
2.11	“Investigación Catastral”	7
2.12	“Lonja de Propiedad Raíz o Lonja”	8
2.13	“Mejora en predio ajeno”	8
2.14	“Metodología de Adquisición de Predios”	8
2.15	“Oferta Formal de Compra u Oferta”	9
2.16	“Plano Predial”	9
2.17	“Sábana Predial”	9
2.18	“Semáforo”	9
2.19	“Tira Topográfica”	9
2.20	“Unidad de Construcción”	10
CAPÍTULO III	Obligaciones Generales de la Gestión Predial	11
3.1	Obligaciones generales del Concesionario	11
3.2	Obligaciones de la ANI	13
3.3	Normatividad Vigente	14
CAPÍTULO IV	Obligaciones especiales en materia de Gestión Predial	16
4.1	Plan de adquisición de predios	16
4.2	Elaboración de la documentación de Gestión Predial	17
4.3	Ficha Predial	17
4.4	Plano de afectación predial	27
4.5	Fichas Sociales	30

4.6 Avalúos Comerciales Corporativos..... 30

CAPÍTULO V Enajenación Voluntaria..... 36

5.1 Generalidades de la Etapa de Enajenación Voluntaria..... 36

5.2 Expedientes Prediales..... 36

5.3 Verificaciones Previas a la Oferta Formal de Compra..... 38

5.4 Definición del Procedimiento de Expropiación..... 40

5.5 Elaboración de la Oferta Formal de Compra..... 40

5.6 Notificación de la Oferta Formal de Compra..... 41

5.7 Inscripción de la Oferta..... 42

5.8 Aceptación de la Oferta, Escrituración e Inscripción de la Compraventa..... 43

5.9 Entrega de Predios..... 44

5.10 Imposibilidad de la Enajenación Voluntaria..... 45

5.11 Informes de Adquisición Predial..... 45

5.12 Informes de Avance en la Adquisición..... 46

CAPÍTULO VI Expropiación Judicial..... 47

6.1 Inicio del Proceso de Expropiación Judicial..... 47

6.2 Agotamiento de la Vía Gubernativa..... 47

6.3 Presentación de la Demanda de Expropiación..... 48

CAPÍTULO VII Expropiación por Vía Administrativa..... 49

7.1 Inicio del Proceso de Expropiación por Vía Administrativa..... 49

7.2 Agotamiento de la Vía Gubernativa..... 50

7.3 Ejecutoria de la Expropiación..... 51

CAPÍTULO VIII Varios..... 52

8.1 Restitución de Bienes de Uso Público..... 52

8.2 Predios de Beneficio Comunitario..... 52

8.3 Costos de la Gestión Predial y la Adquisición de los Predios..... 52

8.4 Indemnidad..... 53

8.5 Actas de Vecindad..... 54

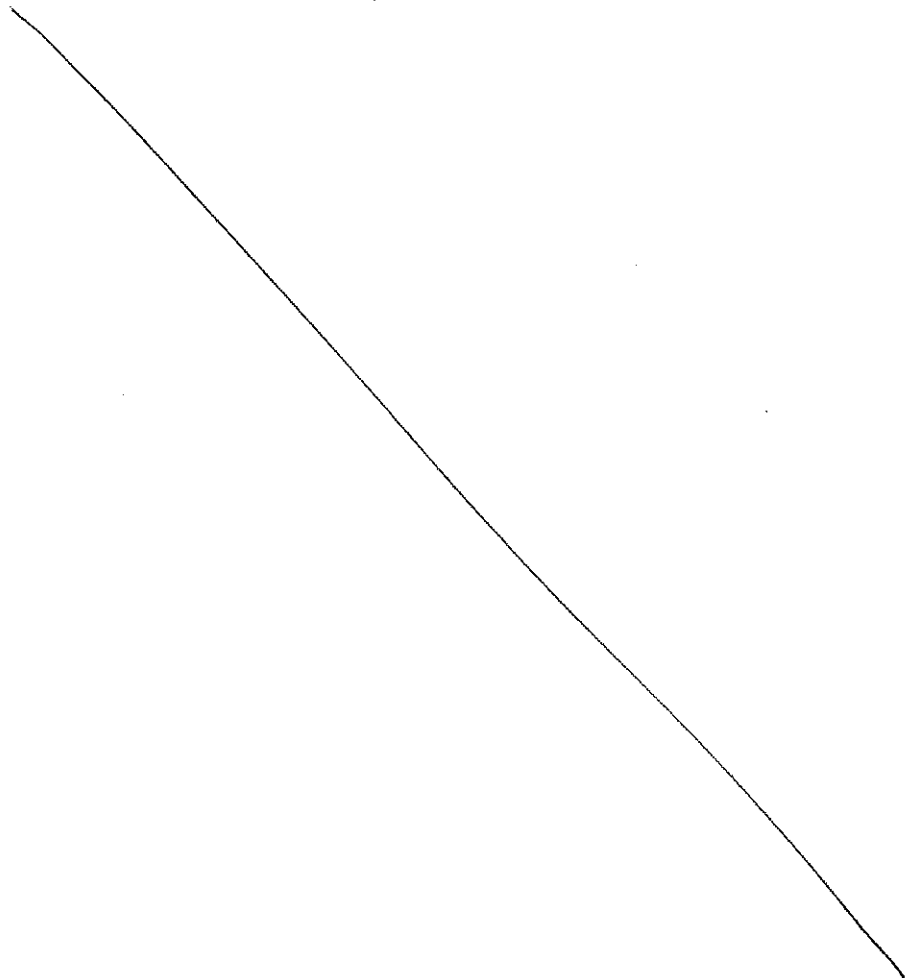
CAPÍTULO IX Listado de Anexos..... 55

Handwritten marks:
 A large stylized letter 'G' or 'E' in the upper right.
 A smaller stylized mark below it.

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en el Capítulo VII de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice se refiere a las obligaciones y procedimientos relacionados con la Gestión Predial.
- (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.

[Handwritten mark]



[Handwritten mark]

CAPÍTULO II Definiciones

A menos que de manera expresa se señale lo contrario en el presente Apéndice, serán aplicables las definiciones contenidas en el Contrato de Concesión. Adicionalmente, serán aplicables las siguientes:

2.1 “Afectación Predial”

Es una restricción impuesta a uno o más inmuebles específicos que limita o impide el ejercicio de los derechos reales, la cual debe ser impuesta sobre los inmuebles requeridos para la expansión de la infraestructura de transporte para el mediano y largo plazo, de conformidad con lo previsto en el artículo 20 de la Ley 1682 de 2013 en concordancia con el artículo 37 Ley 9 de 1989.

2.2 “Área Remanente”

Se refiere a aquella área de un Predio que, de ser considerada como un Área Sobrante, quedaría afectada en cuanto a su funcionalidad y a su potencial desarrollo, por efectos de lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial y demás normatividad aplicable.

2.3 “Área Requerida”

Es la parte del Predio (parcial o total) que se necesita para la ejecución del Proyecto, la cual será determinada a partir de los Estudios de Detalle, y que será objeto de adquisición a través del procedimiento establecido en la normatividad legal vigente y en el presente Apéndice.

2.4 “Área Sobrante”

Se refiere a la porción de un Predio que, por no ser requerida para el desarrollo del Proyecto, no requiere ser adquirida como parte de la Gestión Predial.

2.5 “Construcción”

Para los efectos de este Apéndice, se refiere a la unión de materiales adheridos al terreno con carácter permanente, cualesquiera sean los elementos que la constituyen. (Resolución 070 de 2011 IGAC)

2.6 “Construcciones Anexas”

Son aquellas Construcciones no convencionales en su uso o destino diferente al habitacional y relacionado en la mayoría de los casos con las actividades agropecuarias.

2.7 “Cronograma de Adquisición de Predios”

Corresponde al cronograma que, en armonía con el Plan de Obras, propondrá el Concesionario para la adquisición de los Predios necesarios para la ejecución del Proyecto. Los plazos previstos en el Cronograma de Adquisición de Predios deberán tener en cuenta que para el inicio de las Intervenciones, el Concesionario deberá (i) haber adquirido; o (ii) demostrar que se tiene disponibilidad sobre el cuarenta por ciento (40%) (ya sea por (i), por (ii) o por la suma de ambos) de la longitud efectiva de los Predios necesarios para la ejecución de la(s) Unidad(es) Funcional(es) que deben acometerse al inicio de la Fase de Construcción. El porcentaje anterior podrá ser superior, si así se define entre el Concesionario y los Prestamistas.

Una vez adquiridos, y/o teniendo la disponibilidad de los Predios que constituyen el cuarenta por ciento (40%) de la longitud efectiva de la(s) Unidad(es) Funcional(es) que debe acometerse al inicio de la Fase de Construcción, y en todo caso antes del inicio de las Intervenciones, la Interventoría, el Concesionario y las Gerencias Técnica y Jurídica Predial de la ANI analizarán el cronograma requerido para la adquisición y/o disponibilidad de los Predios necesarios para obtener el sesenta por ciento (60%) restante de la longitud efectiva de la(s) Unidad(es) Funcional(es).

De este análisis se dejará constancia en un acta en la que se plantearán las estrategias encaminadas a la adquisición y/o disponibilidad de Predios que presentan algún tipo de situación especial que dificulte o haga más compleja su adquisición.

2.8 “Ficha Predial”

Es el documento en el que se registra la información técnica y jurídica del Predio, identificando plenamente, entre otros, el propietario, el área objeto de adquisición para el Proyecto y los linderos de la misma, con todas sus construcciones, cultivos y especies vegetales.

2.9 Gestión Predial

Es el proceso conducente a obtener la titularidad y disponibilidad del predio a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura, el cual comprende: a) La Investigación técnica, jurídica, física y socio-económica, en la cual se identifique la relación existente entre los inmuebles requeridos para la ejecución del Proyecto y sus propietarios y /o terceros; los resultados obtenidos se incorporarán en los documentos que conforman el Plan de

Adquisición de Predios y los documentos de Gestión Predial, tal como se describe en las secciones 4.1 y 4.2 del presente Apéndice.; b) las actividades necesarias para iniciar y culminar la adquisición del Predio, sea a través de enajenación voluntaria o expropiación; c) las acciones correspondientes para lograr la restitución del espacio público y la adjudicación de baldíos y ejidos; y d) demás acciones tendientes a la obtención de la titularidad de los Predios requeridos para la ejecución del Proyecto.

2.10 “Inventario Predial”

Corresponde al listado de los Predios que habrán de ser adquiridos para la ejecución del Proyecto que en todo caso deberán permitir el desarrollo de las Intervenciones en el Corredor del Proyecto. Los Predios del Inventario Predial deberán ser identificados plenamente con el número de matrícula inmobiliaria, nomenclatura predial y nombre del propietario. Cada uno de los Predios recibirá un código consecutivo de identificación para efectos de la Gestión Predial.

2.11 “Investigación Catastral”

Corresponde al informe correspondiente a la investigación preliminar de la situación jurídica y catastral de los Predios que deberán ser adquiridos para la ejecución del Contrato de Concesión. Este informe contendrá, por lo menos, la información que se relaciona a continuación.

- (a) Planos de conjunto con numeración de manzanas catastrales (zonas urbanas) y de planos o planchas catastrales (zonas rurales), en los que se incluyan la totalidad de los Predios que forman parte del Inventario Predial.
- (b) Cartas catastrales de los Predios (planchas) incluidas en el Inventario Predial.
- (c) Información catastral y de registro de los Predios que conforman el Inventario Predial, incluyendo:
 - (i) Certificados de libertad y tradición de los Predios.
 - (ii) Certificaciones catastrales de los Predios
 - (iii) Información relacionada con los registros 1 y 2, así como posibles cambios relacionados con englobes y desenglobes.
 - (iv) Resoluciones de adjudicación de los Predios adjudicados por Incoder o Incora.
- (d) Información de planeación y usos del suelo, permitidos y potenciales, de las áreas requeridas por el Proyecto, la cual se deriva de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y/o los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios. El Concesionario deberá identificar las restricciones a las que están

sometidos los Predios que forman parte del Inventario Predial, de acuerdo con el POT y/o EOT del municipio y la Ley Aplicable.

- (e) Información sobre licencias de construcción y planes parciales en los Predios o que afecten los Predios contenidos en el Inventario.
- (f) Definición preliminar del número de fichas prediales.
- (g) Identificación preliminar de la situación jurídica de cada Predio (propiedad, posesión, tenencia, etc.)
- (h) Consulta del Predio en el Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente creado por la Ley 1448 de 2011
- (i) Indagación respecto de la existencia de procesos judiciales de restitución
- (j) Indagación respecto de la existencia de medidas de protección inscritas por la vía individual o colectiva a favor del propietario que no hayan sido levantadas, en virtud de lo previsto al efecto por la Ley 387 de 1997 y el Decreto número 2007 de 2001.

La información requerida para la elaboración de este informe corresponde a información pública disponible en el Instituto Agustín Codazzi, o en las oficinas de catastro descentralizadas, las oficinas de registro de instrumentos públicos, las autoridades de planeación y otras autoridades públicas, la cual deberá ser obtenida directamente por el Concesionario.

2.12 “Lonja de Propiedad Raíz o Lonja”

Son las asociaciones o colegios que agrupan a profesionales en finca raíz, peritazgo y avalúo de inmuebles. (Art. 9 Decreto 1420 de 1998).

2.13 “Mejora en predio ajeno”

Es toda construcción, anexo constructivo, cultivos y especies vegetales instaladas por una persona natural o jurídica sobre un terreno ajeno.

2.14 “Metodología de Adquisición de Predios”

Corresponde a la descripción de los procedimientos de negociación y a las estrategias jurídicas propuestas por el Concesionario para la adquisición de los Predios. La Metodología de Adquisición de Predios debe guardar relación con el Cronograma de Adquisición de Predios y el Plan de Obras.

2.15 “Oferta Formal de Compra u Oferta”

Es el oficio o el acto administrativo a través del cual se ofrece al propietario de un inmueble la adquisición de los derechos reales que éste ostenta sobre el inmueble, se determina la naturaleza judicial o administrativa de la expropiación y se ordena efectuar la correspondiente inscripción en el registro de instrumentos públicos. Los requisitos de la Oferta se señalan en la Sección 5.5 de este Apéndice, sin perjuicio de las normas que resulten aplicables a éste.

2.16 “Plano Predial”

Es el documento gráfico, elaborado a partir de los planos de diseño definitivo en el que se representa el área objeto de adquisición incluyendo, entre otros, las construcciones, cultivos y/o especies vegetales.

2.17 “Sábana Predial”

Es una herramienta de control y seguimiento de la Gestión Predial, que plasma en el formato establecido por la ANI, toda la información relacionada con los insumos prediales y la adquisición de los Predios, detallando la información contenida en los documentos que permita analizar los cambios en los mismos, el avance del proceso, y establecer acciones para hacer más diligente el proceso predial, en el contexto de las obligaciones contractuales, las directrices técnicas y la normatividad vigente.

2.18 “Semáforo”

Herramienta gráfica de control y seguimiento que permite visualizar la disponibilidad de los predios en función de su longitud y respecto a la longitud total de la Unidad Funcional.

2.19 “Tira Topográfica”

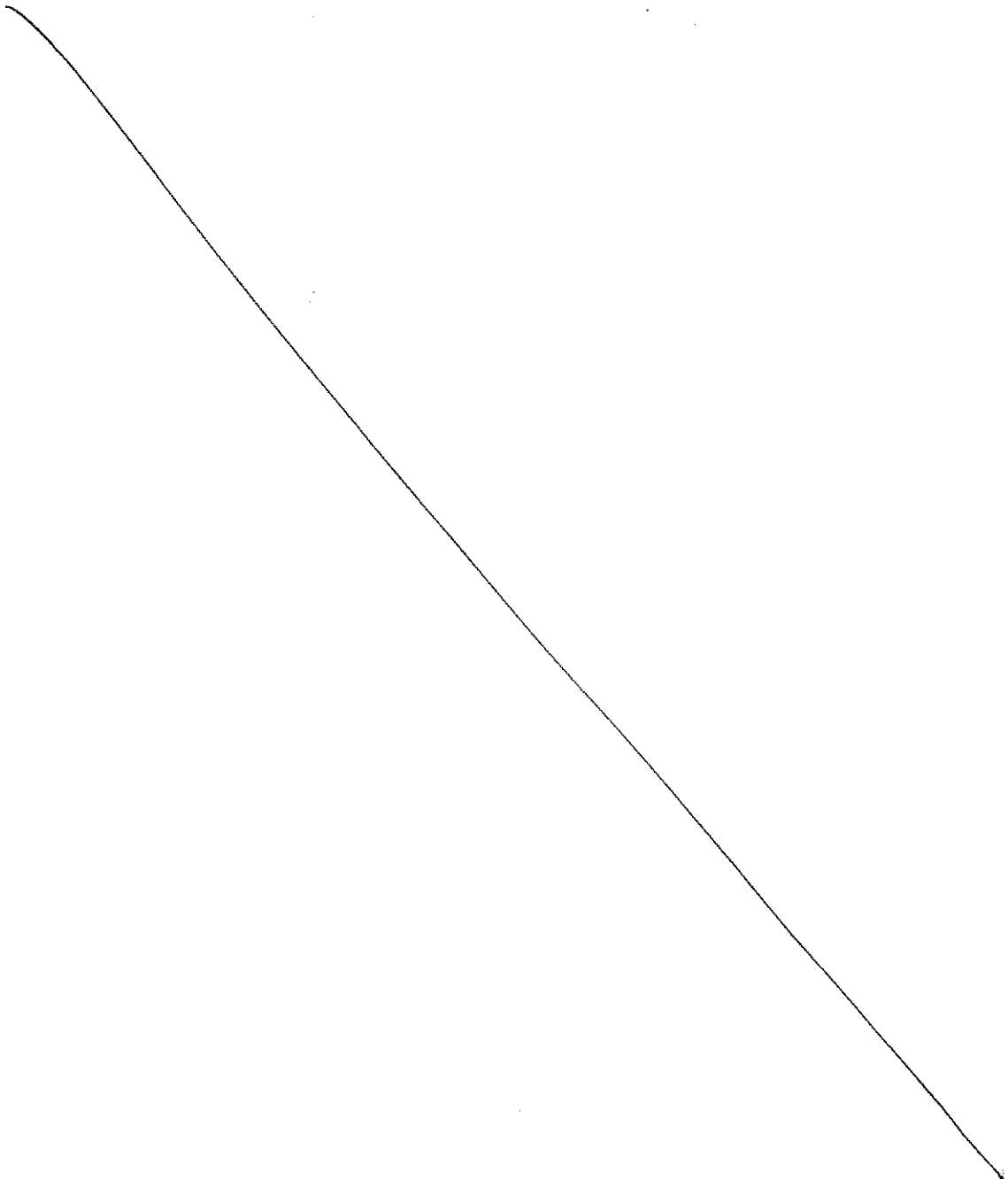
Corresponde a los planos en planta en los que se identifican los linderos prediales, vías, corrientes de agua, sitios de interés y otros detalles relacionados con los Predios y su entorno; sobre estos se localiza el eje de la vía, con los elementos geométricos en planta, el abscisado del proyecto y el ancho de vía requerido. La escala de este plano debe ser 1:500, 1:1000 ó 1:2000, según se requiera por el tamaño de las áreas comprometidas. Estos planos deberán entregarse mensual y debidamente actualizados, en formato dwg (Auto Cad) y PDF (Acrobat). La Tira Topográfica debe mostrar con las debidas convenciones, el estado de avance de la adquisición en cada uno de los predios.

R F

2.20 “Unidad de Construcción”

Es la edificación dentro de un Predio, que tiene las características específicas en cuanto a uso y elementos constitutivos de la misma.

8



8

CAPÍTULO III Obligaciones Generales de la Gestión Predial

3.1 Obligaciones generales del Concesionario

De manera general y sin perjuicio de las demás obligaciones que a cargo del Concesionario y en materia de Gestión Predial se detallan en el Contrato –tanto en la Parte General como en la Parte Especial– así como en el presente Apéndice, serán obligaciones del Concesionario:

- (a) Conformar o contratar un grupo de profesionales de gestión predial, tanto para la elaboración de los insumos prediales como para el desarrollo de la enajenación voluntaria y la expropiación, que cumpla con perfiles adecuados en cuanto a idoneidad, competencia y experiencia en la adquisición de predios para proyectos de infraestructura, en zonas urbanas y rurales.
- (b) Realizar la demarcación o materialización de los linderos del área a adquirir para el Proyecto, con base en la Ficha Predial definitiva.
- (c) Una vez la ANI entregue al Concesionario el Corredor del Proyecto, éste se encargará de cercarlo de tal manera que exista uniformidad en la disposición y materiales a lo largo de todo el Corredor del Proyecto, cumpliendo en todo caso con las especificaciones descritas en el Manual del INVIAS.
- (d) Una vez el Predio sea entregado por el propietario, realizar el cercado del área adquirida, bajo su propio costo y riesgo, de tal manera que al concluir el proceso de adquisición de los Predios, el corredor vial a lado y lado quede delimitado mediante una cerca que cumpla con las especificaciones descritas en el Manual del INVIAS. Las Áreas Remanentes adquiridas deberán ser incorporadas al Corredor del Proyecto, y por lo mismo incluidas en el cercado que del mismo se realice.
- (e) Adelantar todas las demoliciones de la infraestructura y mejoras existentes en los Predios adquiridos para el Proyecto.
- (f) Garantizar que los predios aledaños al corredor vial del proyecto queden con el acceso necesario que les permita su desarrollabilidad y funcionalidad, para lo cual deberá identificar en el diseño, las obras a desarrollar en el derecho de vía para el acceso a los predios aledaños.
- (g) Recabar y entregar a la Interventoría el plan de adquisición de predios a que se refiere la Sección 4.1 de este Apéndice.
- (h) Realizar las acciones necesarias para que, de acuerdo con la Ley Aplicable, los Predios a ser adquiridos sean declarados como de utilidad pública.

- (i) Elaborar y entregar a la Interventoría la documentación de Gestión Predial a que se refiere la Secciones 4.2 y siguientes de este Apéndice.
- (j) Elaborar y suscribir los acuerdos de reconocimiento de Compensaciones Socioeconómicas establecidos en la Resolución INCO 545 de 2008, cuando a ello hubiere lugar.
- (k) Contratar los Avalúos Comerciales Corporativos de los Predios, de conformidad con lo señalado en la Sección 4.6 de este Apéndice.
- (l) Elaborar y aprobar las ordenes de operación para el pago de cuentas relacionadas con la adquisición de los Predios.
- (m) Adelantar los trámites requeridos para realizar ante la autoridad competente, el respectivo desglose del predio adquirido y la asignación de cédula catastral independiente.
- (n) Suscribir por parte del Representante Legal del Concesionario, los documentos como acuerdos de reconocimiento de Compensaciones Socioeconómicas, oficios de Oferta Formal de Compra, promesas y Escrituras Públicas de Compraventa.
- (o) Adquirir los Predios correspondientes al Corredor del Proyecto, cuando éstos no le hubieren sido entregados como parte del Acta de Entrega de Infraestructura.
- (p) Garantizar el cabal cumplimiento de los términos y condiciones establecidos por el ordenamiento jurídico para el agotamiento de la etapa de enajenación voluntaria, ante la eventual necesidad de acudir a la vía de la expropiación para la culminación del procedimiento de adquisición predial.
- (q) Preparar todos los documentos relacionados con el trámite de expropiación administrativa para remisión y suscripción por parte de la ANI.
- (r) Preparar los documentos relacionados con el trámite de expropiación judicial, y actuar como apoderado de la ANI para efectos del desarrollo de dicho trámite.
- (s) Atender las directrices establecidas en el presente Apéndice, sin perjuicio de aquellas que en materia de Gestión Predial establezca la ANI de manera general para todas las concesiones o asociaciones público privadas, o de forma particular para el desarrollo del Proyecto, en armonía con las políticas que para el efecto establezca el Gobierno Nacional.
- (t) Asistir a los comités para el control y seguimiento de la Gestión Predial que convoque la Interventoría o la ANI. De ser necesario, para el desarrollo de estos comités, tendrá que estar presente el equipo de trabajo predial previa solicitud de la ANI o el Interventor.

- (u) Dar respuesta en forma clara, veraz, precisa y dentro de los términos de ley, a las solicitudes que sobre el proceso de adquisición predial a su cargo realicen los propietarios, personas naturales o jurídicas entidades estatales, o cualquier otro interesado, remitiendo copia de la misma a la Interventoría y la ANI.
- (v) El Concesionario mantendrá a disposición del Contratista encargado del Diseño la totalidad de la información predial y apoyará con su equipo predial el desarrollo de los Estudios de Detalle.
- (w) Durante el desarrollo de los Estudios de Detalle, el Concesionario tendrá en cuenta las condiciones socio prediales actuales y futuras de los predios que serán intervenidos, con el fin de que el diseño sea coherente con la funcionalidad de los predios requeridos en términos de las actividades que desarrollan, sus áreas sobrantes, sus accesos y la realidad social.

3.2 Obligaciones de la ANI

De manera general y sin perjuicio de las demás obligaciones que a cargo de la ANI y en materia de Gestión Predial se detallan en el Contrato –tanto en la Parte General como en la Parte Especial– así como en el presente Apéndice, serán obligaciones de la ANI:

- (a) Impartir las directrices generales para el desarrollo de la Gestión Predial –siempre que estas directrices correspondan al cumplimiento de lo previsto en este Contrato y sus Apéndices– y brindar su apoyo al Concesionario propendiendo a la agilización del proceso de adquisición de Predios.
- (b) Definir la aplicación de la expropiación por vía administrativa o por vía judicial para cada uno de los Predios.
- (c) Ejercer la debida vigilancia, control y seguimiento a la gestión predial adelantada por el Concesionario, para lo cual la ANI podrá solicitar al Concesionario los documentos que considere necesarios, y podrá efectuar las visitas que estime pertinentes, comités y reuniones prediales, revisión de carpetas prediales, de correspondencia predial allegada al Concesionario, verificaciones documentales para establecer la concordancia de las fichas prediales, fichas sociales, avalúos y documentos de compromiso y pagos, entre otros, sin perjuicio del ejercicio de los demás mecanismos de vigilancia y control previstos en el Contrato.
- (d) Otorgar al Concesionario, en caso de ser necesario, los Poderes para adelantar los trámites prediales (enajenación y expropiación) que así lo ameriten.
- (e) Comunicar a los registradores de instrumentos públicos de la zona de influencia del Proyecto la existencia del Contrato de Concesión, y de las facultades que tiene el Concesionario de actuar en nombre y representación de la ANI.

Handwritten initials: R and F

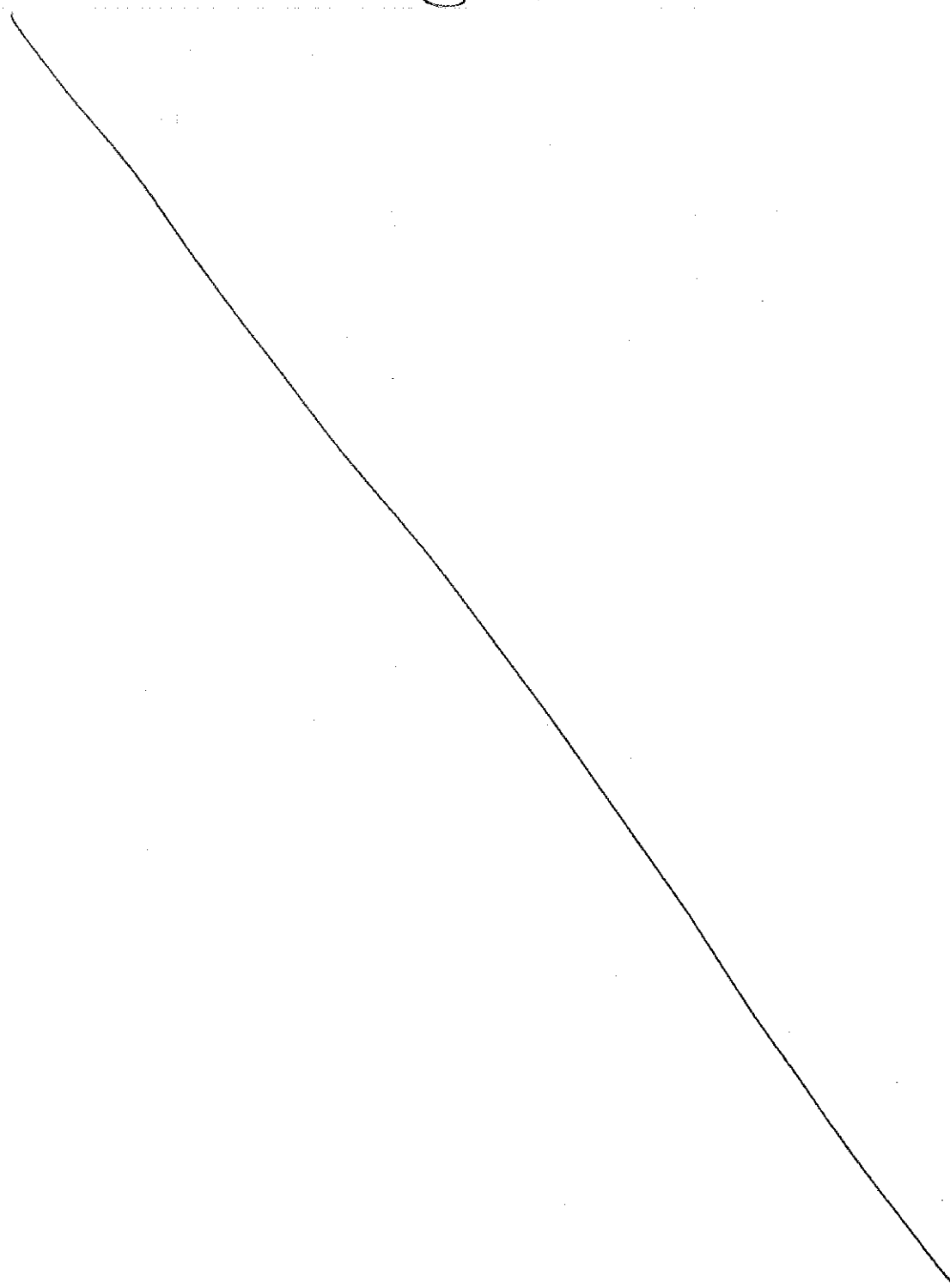
3.3 Normatividad Vigente

Sin perjuicio de las normas que sean expedidas durante la vigencia del Contrato, y de cualquier otra norma que resulte aplicable, la Gestión Predial de la Concesión estará regida de manera general por las siguientes normas, así como por las que las complementen o sustituyan:

- (a) Constitución Política de Colombia.
- (b) Ley 9 de 1989.
- (c) Decreto 2150 de 1995.
- (d) Ley 388 de 1997.
- (e) Ley 105 de 1993.
- (f) Ley 1228 de 2008.
- (g) Ley 1150 de 2007.
- (h) Ley 1561 de 2012.
- (i) Ley 80 de 1993 – Estatuto de Contratación Administrativa.
- (j) Ley 1564 de 2012- Código General del Proceso.
- (k) Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011)
- (l) Ley 1673 de 2013
- (m) Ley 1682 de 2013
- (n) Decreto 422 de 2000.
- (o) Decreto 1420 de 1998.
- (p) Resolución 545 del 5 de diciembre de 2008, “Por la cual se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios para la aplicación del plan de compensaciones socioeconómicas”.
- (q) Resolución IGAC 620 de 2008.
- (r) Resolución IGAC 070 de 2011.

(s) Resolución ANI 077 de 2012.

8



8

CAPÍTULO IV Obligaciones especiales en materia de Gestión Predial

4.1 Plan de adquisición de predios

- (a) En los mismos plazos previstos en la Sección 6.1(a) de la Parte General del Contrato de Concesión para la entrega de la documentación que hace parte de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, el Concesionario hará entrega al Interventor del plan de adquisición de Predios, que estará compuesto por los siguientes documentos, los cuales serán desarrollados con base en información obtenida de manera directa mediante visitas de campo, e información secundaria, en tanto sea relevante:
- (i) Tira Topográfica de la totalidad de los Predios requeridos para las Intervenciones y que hacen parte del Corredor del Proyecto.
 - (ii) Inventario Predial.
 - (iii) Investigación Catastral.
 - (iv) Cronograma de Adquisición de Predios.
 - (v) Metodología de Adquisición de Predios.
- (b) En un plazo no superior a los diez (10) Días de recibida la documentación que se describe en este numeral, el Interventor notificará al Concesionario sus observaciones a dicho documento, o en caso en que no existiere pronunciamiento del Interventor en dicho plazo, se entenderá que no existe objeción alguna del Interventor respecto de dicha documentación. Si la Interventoría efectuare observaciones a dicho texto, el Concesionario tendrá un plazo de diez (10) Días, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas.
- (c) Si persisten las discrepancias entre el Concesionario y el Interventor en cuanto al contenido o alcance del plan de adquisición de predios, se acudiría al Amigable Componedor, salvo que ANI esté de acuerdo con el Concesionario.
- (d) De conformidad con lo previsto en el artículo 20 de la Ley 1682 de 2013, el Concesionario, actuando en nombre de la ANI, deberá inscribir en el folio de matrícula las afectaciones de los predios requeridos para el Corredor del Proyecto, para lo cual:
- (i) Con posterioridad a la conclusión del procedimiento a que se refieren las secciones 4.1(b) y 4.1(c) anteriores, el Concesionario preparará para revisión y aprobación de la ANI, el proyecto de acto administrativo mediante el cual se ordenan las afectaciones, las cuales tendrán el alcance

previsto en el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, o las normas que la modifiquen o sustituyan.

- (ii) La ANI, previo concepto del Interventor, hará los ajustes que estime necesarios en el acto administrativo, el cual expedirá dentro de los treinta (30) Días siguientes a la entrega del proyecto de acto administrativo.
- (iii) La notificación de este acto se hará personalmente a cada uno de los titulares del derecho de dominio y/o al poseedor regular inscrito de conformidad con la Ley Aplicable, para lo cual se seguirá el procedimiento previsto en la Sección 5.6 de este Apéndice.
- (iv) Expedido el acto administrativo que declara las afectaciones, el Concesionario adelantará los trámites necesarios para que éste sea registrado en los folios de matrícula de los correspondientes Predios.

4.2 Elaboración de la documentación de Gestión Predial

- (a) Notificada la no objeción respecto del plan de adquisición de predios al que se refiere la Sección 4.1 de este Apéndice o vencido el plazo para que el Interventor efectúe observaciones, el Concesionario iniciará el proceso de elaboración de las Fichas Prediales y los Planos Prediales. En la medida en que vaya elaborando las Fichas Prediales y los Planos Prediales hará entrega de éstos a la Interventoría.

4.3 Ficha Predial

- (a) Será obligación del Concesionario elaborar las Fichas Prediales, verificando que la información contenida en éstas corresponda con la realidad actualizada de cada inmueble, para lo cual deberá adelantar la revisión, actualización y validación de la información técnica, física, socio-económica y jurídica de todas y cada una de las fichas prediales de los Predios requeridos para la ejecución del proyecto. Se levantará una Ficha Predial y un Plano Predial por cada inmueble definido según su folio de matrícula inmobiliaria y cédula catastral correspondiente. El Concesionario deberá verificar a su vez que la identificación del inmueble corresponda con el folio de matrícula inmobiliaria sobre el cual se adelante la adquisición, a partir de lo cual establecerá el área a adquirir.
- (b) Las Fichas Prediales deberán elaborarse con base en los formatos entregados por la Gerencia Predial de la ANI. En dicho documento, y con fundamento en los Estudios de Detalle, el Concesionario definirá de manera precisa el Área Requerida en cada Predio y, por lo tanto, definirá la existencia de Áreas Sobrantes y Áreas Remanentes. Adicionalmente, el Concesionario deberá indicar el tipo de suelo del Predio (urbano, expansión urbana, o rural) y su categoría (suburbano o de protección), el tipo de Intervención que se desarrollará sobre éste

y la actividad en la cual el Predio era utilizado por su propietario (residencial, urbano, industrial, comercial, institucional, rural agrícola, rural ganadero, rural minero, rural industrial, rural residencial, rural corredores viales y/o rural de conservación)

(c) Para la elaboración de cada Ficha Predial el Concesionario deberá verificar en terreno la información relativa a cada uno de los Predios, desarrollando además los siguientes productos y actividades:

(i) Estudio de títulos. Concepto jurídico respecto de la tradición del Predio durante los últimos veinte (20) años, así como del estado de los derechos reales que sobre éste recaen –dominio, herencia, usufructo, uso, habitación, servidumbres activas o hipotecas– y de la existencia de gravámenes que puedan afectar a los mismos.

(1) El estudio de títulos será firmado por el profesional del derecho contratado por el Concesionario, quien será responsable de la orientación jurídica que allí se consigne. Para la realización del estudio de títulos, el Concesionario deberá obtener copia de las escrituras públicas correspondientes a los Predios que contengan cualquier gravamen, afectación, desmembración o tradición del derecho de dominio que recae sobre los Predios durante los últimos veinte (20) años. Copia de estas escrituras obrarán como anexo del estudio de títulos. Adicionalmente, el abogado encargado de la elaboración del estudio de títulos deberá incorporar a su análisis la información que sobre el Predio se encuentra contenida en la Ficha Predial.

(2) En caso de existir Predios con inmuebles constituidos bajo el régimen de propiedad horizontal, el Concesionario debe elaborar un estudio por cada inmueble individualmente considerado, además se deberá realizar un estudio de títulos del Predio matriz con su folio de matrícula inmobiliaria, en el que conste la tradición de las áreas comunes, estudio que deberá incluir el régimen jurídico al que se somete el reglamento de propiedad horizontal y el concepto jurídico del contratista para proceder a la negociación.

(3) En los casos de Predios que provengan de procesos de segregación y ventas parciales de un Predio de mayor extensión, se deberán estudiar y aportar los títulos en los cuales consten las mencionadas segregaciones y ventas parciales. Cuando los Predios tengan una tradición común considerablemente prolongada, se presentará un documento aparte analizando dicha tradición, lo cual no se entiende como elaboración de un estudio de títulos individual.

- (4) Como parte del estudio de títulos el Concesionario deberá determinar quién es el propietario del bien a quien debe destinarse la Oferta Formal de Compra. Como parte del estudio de títulos se anexará copia de la cédula o certificado de existencia y representación legal del destinatario de la Oferta. En el caso de las sociedades, se incluirá además copia de la cédula del representante legal.
 - (5) El Concesionario deberá efectuar las revisiones o modificaciones a los estudios de títulos cuando así lo requiera y será responsable del concepto y resultado final de los estudios entregados a la Agencia Nacional de Infraestructura.
- (ii) Confrontación de información. Corresponde al cruce de la información técnica (áreas levantadas en terreno, registros fotográficos de los Predios, información catastral, urbanismo, entre otros) con la información obtenida de los títulos (folio de matrícula, escritura pública, resolución de adjudicación, entre otros).
- (1) Mediante esta confrontación, el Concesionario determinará en cada uno de los Predios si la información técnica y la derivada del estudio de títulos es consistente. De no existir correlación entre la información derivada del Estudio de Títulos y la información técnica y catastral, el Concesionario aplicará el procedimiento previsto para la actualización de cabida y linderos de acuerdo con lo previsto en el artículo 26 de la Ley 1682 de 2013 o las normas que la modifiquen o sustituyan.
 - (2) Los costos asociados al trámite de actualización de cabida y linderos serán asumidos por el Concesionario.
 - (3) En caso en que la expedición de la certificación de cabida y linderos tome un tiempo mayor al previsto en la Ley Aplicable, será obligación del Concesionario interponer la queja correspondiente ante la autoridad encargada de expedirla.
 - (4) De requerirse corregir o complementar una ficha y/o plano predial por deficiencia en el levantamiento de la información, cambio de diseño o cualquier otra circunstancia, no se hará ningún tipo de reconocimiento económico al Concesionario. En todo caso, siempre que se presente dicha circunstancia, el Concesionario deberá elaborar un informe técnico en el que se consignen las razones que dan lugar al cambio en los insumos prediales, el cual deberá reposar en el expediente del Predio.

Handwritten initials and marks, including a large 'A' and some illegible scribbles.

(iii) Identificación de áreas requeridas. El Concesionario es el responsable de la correcta identificación y determinación de las Áreas Requeridas que serán objeto de adquisición, así como de la adquisición misma de Predios o porciones de terreno en exceso a las requeridas para el adecuado desarrollo del proyecto. Para la determinación de las Áreas Requeridas se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

(1) Se consideran Áreas Requeridas aquellas que según los Estudios de Detalle serán requeridas para el desarrollo del Proyecto y por lo tanto formarán parte del Corredor del Proyecto, conforme al alcance que del Proyecto se presenta en el Apéndice 1.

(2) También serán consideradas Áreas Requeridas:

▪ Aquellas Áreas Remanentes que deban ser adquiridas por no ser desarrollables en sí mismas en razón de su tamaño o funcionalidad, previa certificación de esta situación por parte de las Oficinas de Planeación competentes. El Concesionario elaborará un informe en cada caso respecto de las limitaciones que, de acuerdo con la normatividad en materia de ordenamiento territorial y la Ley Aplicable pesarán sobre dicha fracción de predio y si procede su declaratoria como Área Remanente. En dicho concepto el Concesionario indicará si existen alternativas para evitar la imposición de restricciones al desarrollo de la fracción del predio, teniendo en cuenta además el estado del predio antes de la presencia del proyecto y la relación del proyecto ya construido y en operación, con las limitaciones del área sobrante, de tal manera que pueda ser considerada como un Área Sobrante y no un Área Remanente. Este concepto, junto con la certificación de la oficina de planeación, será remitido a la Interventoría, la cual tendrá un plazo máximo de diez (10) Días para emitir su concepto.

▪ Aquellas áreas que por su condición particular (estaciones de servicio, zonas de estabilidad y emergencias, entre otras) sean definidas conjuntamente como Áreas Requeridas en los Comités Prediales, en los que participe el Vicepresidente de Gestión Contractual y el Vicepresidente de Planeación, Riesgos y Entorno o el Coordinador del grupo interno de trabajo predial, de la Agencia Nacional de Infraestructura para asuntos relacionados con la gestión predial, situación que constará en las Actas correspondientes de los citados Comités. En los casos en que se considere estrictamente necesario, con su debida justificación, participarán en el

Comité el Vicepresidente de Gestión Contractual y/o el Vicepresidente de Planeación, Riesgos y Entorno.

(iv) Inventario de Construcciones y Construcciones Anexas. Deberá comprender las siguientes actividades y condiciones:

- (1) Las medidas de longitudes y áreas se darán en número entero y dos decimales. Para Predios con clasificación de suelo rural, de protección y de expansión, en hectáreas (Has.) y para suelos urbanos y suburbanos, se utilizará el metro cuadrado (M²).
- (2) Para cada Predio, se indicará el área total, el Área Requerida, el Área Sobrante, el Área Remanente, en el caso en que requiera ser adquirida, y el área construida.
 - El área total se refiere a la extensión del Predio, según información del IGAC, estudio de títulos o levantamiento topográfico.
 - El Área Requerida es la parte del predio (parcial o total) cuya adquisición se requiere para completar el Corredor del Proyecto, considerando el alcance que del mismo se presenta en el Apéndice 1, la cual en todo caso será definida con fundamento en los Estudios de Detalle.
 - El Área Sobrante, cuyo levantamiento deberá incluirse igualmente en el plano de la Ficha Predial cuando el Área Requerida sea mayor o igual al sesenta (60%) por ciento del área total del predio según información del IGAC, corresponde a la diferencia entre el área total del inmueble y el Área Requerida para el Proyecto.
 - En los casos en que el propietario requiera a la Nación la adquisición del Área Remanente, debe adelantarse el análisis al que se refiere la Sección 4.3(c)(iii) de este mismo Apéndice. Cuando se defina justificadamente la adquisición de un Área Remanente, la misma es incorporada al Corredor del Proyecto, es decir que queda bajo la protección y control del Concesionario, el cual deberá actuar ante las autoridades respectivas en caso de que el área sea invadida.
 - El área construida es aquella área con edificaciones, intervenida total o parcialmente por el proyecto; hace referencia al área total cubierta.

■ Las Construcciones deberán determinarse como áreas cubiertas en metros cuadrados y estarán clasificadas así: vivienda, comercio, institucionales, o industria.

- (3) Como construcciones anexas se considerarán: los corrales (metros lineales y número de varas con su altura), estanques o lagos (metros cúbicos o metros cuadrados), tanques para almacenamiento de agua (metros cúbicos), pozos profundos (metros lineales y diámetro de tubería en pulgadas), portales de entrada (unidades), vías privadas de acceso describiendo el tipo de rodadura o superficie (ancho y metros lineales), cercas de piedra superpuestas o fijas con concreto (ancho, alto, y largo en metros lineales), muros de cerramiento en piedra o ladrillo o malla eslabonada (ancho, alto y largo en metros lineales), vallados (ancho, y largo en metros lineales), sistemas de riego con sus especificaciones técnicas (diámetro en pulgadas y longitud en metros lineales). Las cercas en alambre de púas se considerarán, solamente en los casos en que se adquiera la totalidad del Predio o en los casos en que sean cercas internas divisorias de potreros afectados. También se considerarán en este grupo los pozos sépticos, mejoras piscícolas, jagüeyes o pozos de agua, cocheras o marraneras, establos, silos, beneficiaderos, trapiches, hornos y / o cualquier tipo de construcción que se encuentre dentro del Predio afectado.
- (4) En el caso de intervención de infraestructura industrial o comercial que esté conformada por un sistema modular de construcción y que sea viable de modificar eliminando alguno de los módulos sin afectar el funcionamiento, se debe relacionar para su adquisición solamente los módulos intervenidos por el diseño, en metros cuadrados..
- (5) Se medirán y cuantificarán las áreas ocupadas por cultivos permanentes, semipermanentes, y plantaciones, indicando tipo, densidad, diámetro promedio de los árboles, estado y el fin de la misma.
- (6) Solamente se incluirán los cultivos transitorios en el caso que por efectos de la obra no puedan ser cosechados.
- (7) La inclusión de aquellas construcciones anexas especiales, como rellenos, pozos profundos, sistemas de riego, etc. debe ser previamente revisada por la interventoría, con la verificación (en oficina y campo) de la existencia de documentos, estudios y/o permisos de las autoridades competentes.

- (v) Elaboración de la Ficha Predial: Es la actividad de reconocimiento del Predio, en la cual se hace la verificación de propietario, linderos, nomenclatura predial, confirmación de datos jurídicos y el inventario de las áreas y mejoras requeridas; el resultado es la Ficha Predial y el Plano Predial, los que deben elaborarse totalmente georeferenciados al Proyecto y con base en los formatos entregados por la ANI
 - (1) El Concesionario deberá determinar el tipo de tenencia del predio según los documentos legales.
 - (2) Con fundamento en la información a la que se refieren las Secciones 4.3(c)(i), 4.3(c)(ii), 4.3(c)(iii) y 4.3(c)(iv) el Concesionario elaborará una Ficha Predial para cada uno de los Predios, así:
 - Documento elaborado en formato Excel en última versión, de acuerdo con el formato entregado por la ANI, en el cual se incluyen los principales datos para determinar la descripción del Predio y su avalúo, con el siguiente contenido:

Tabla 1 – Elaboración de la Ficha Predial

Formato	Es el formato aplicado según modelo entregado por la ANI. Siempre se usará en tamaño carta (8,5"x11")
Logo ANI	Incluir el Logo de la ANI , según modelo entregado por la entidad
Proyecto	Nombre del proyecto vial objeto de la Concesión
Número de Predio	La numeración de las fichas prediales será continua y ascendente, de tal manera que el último número de la última ficha establezca la cantidad total de fichas prediales requeridas por el Proyecto, el cual se compone de: 4 dígitos máximo de las iniciales del proyecto- unidad funcional (numérico)-numeración de los predios ascendente, la cual debe ser igual a la numeración del plano predial
Abscisas	Anotar los valores del abscisado inicial y final entre los cuales se ubica el Predio con referencia al proyecto vial, indicando con I si es izquierda o D si es derecha. La abscisa inicial y final se establece con una línea perpendicular tomada desde el eje de la calzada hasta los dos puntos extremos del predio que colindan con el corredor vial en su parte frontal. Cuando existan Predios donde su afectación no es continua se debe referenciar las franjas con su respectivo abscisado inicial y final.
Clasificación del Suelo	Incluir la clasificación del suelo según sea Urbano, Rural, Suburbano, de Expansión Urbana, de Protección u otra categoría según el POT municipal.
Fecha de elaboración	Fecha de elaboración de la ficha y el plano predial.

Dirección del Predio	Incluir el nombre del Predio o su nomenclatura oficial, según el boletín catastral o el registro 1 y 2 o Certificado de Tradición, primando siempre la del boletín catastral o el registro 1 y 2.
Vereda – Barrio	Incluir el nombre de la vereda o barrio donde se localiza el Predio afectado
Municipio	Identificar el municipio donde se localiza el Predio afectado
Departamento	Identificar el departamento donde se localiza el Predio afectado
Linderos	Incluir el nombre del colindante con anotación de la longitud del lindero, anotada en metros lineales, determinando en la casilla correspondiente si es Norte, Oriente, Sur y Occidente
M. Inmobiliaria	Anotar el número de la matrícula Inmobiliaria del Predio
Ciudad o Municipio	Anotar la ciudad o el Municipio en la que se localiza la notaría
No. Catastral	Anotar el número de la cédula catastral del Predio
Descripción de Construcciones y construcciones anexas	Hacer una descripción detallada de los elementos constitutivos de las construcciones, construcciones anexas incluyendo Cubierta, Paredes, Estructura, Piso, Baños, Cocina, Puertas, Ventanas, acabados, estado de conservación y vetustez y demás características del Predio.
Descripción de Cultivos y Especies	Incluir el nombre, cantidad, densidad (cuando se trate de plantaciones) y número de las especies incluidas en el área requerida, según aplique.
Área Requerida	Es el valor del área comprometida en los diseños de las obras, incluyendo el área de reserva que debe ser adquirida, expresada en hectáreas o metros cuadrados, según aplique
Área Remanente	Área que de acuerdo al certificado emitido por la autoridad competente es catalogado como no desarrollable, expresada en m2.
Área Total	Es el valor del área total del Predio, que figure en los documentos legales de justificación del derecho de propiedad, expresada en hectáreas o metros cuadrados, según aplique.
Elaboró	Hace referencia al nombre, firma y número de matrícula profesional de la persona responsable en el Concesionario de la elaboración de la Ficha Predial y el Plano Predial. Cuando se trate de una persona jurídica la que elabore el insumo, debe adicionarse el nombre de la empresa para la cual trabaja el profesional
Revisó y aprobó	Hace referencia al nombre, firma y número de matrícula profesional del responsable de revisar y aprobar tal insumo por parte de la interventoría.
Observaciones	Según sea requerido, deben anotarse aquellos comentarios que permitan aclarar o mejorar la información contenida en la Ficha Predial

- (vi) Anexos de la Ficha Predial. Una vez terminada la actividad de reconocimiento de campo y confrontación de la documentación existente, se debe hacer un inventario organizado de toda la información documentada, abriendo carpetas individuales para cada Predio, identificadas con el número

de Ficha Predial, a las que incorporará en desarrollo de las actividades, los siguientes documentos:

Tabla 2 – Anexos de la Ficha Predial

Certificado Catastral	Expedido por la oficina seccional de Catastro del IGAC, correspondiente al Predio, en el cual figura el número catastral, el propietario, la nomenclatura del Predio, áreas y datos jurídicos del Predio, , con antigüedad inferior a tres (3) meses.
Certificado de Tradición y libertad	Expedido por la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de la jurisdicción en que se localiza el Predio, con antigüedad inferior a tres (3) meses.
Escritura Pública	Copia simple de la Escritura Pública de propiedad sobre el Predio y demás títulos que soporten la tradición mínimo a 20 años. Para los Predios adjudicados por el INCORA, hoy INCODER, se debe obtener copia de la Resolución de Adjudicación.
Certificado de Existencia y Representación Legal.	Fotocopia de la cédula de ciudadanía de quien figure como Representante legal de la compañía propietaria del Predio y certificado de la Cámara de Comercio con antigüedad inferior a tres (3) meses.
Certificado de la norma de uso y Normatividad vigente	Consultar en la Oficina de Planeación Municipal el Plan de Ordenamiento Territorial – POT vigente, con el fin de determinar los usos del suelo, permitidos y potenciales de los predios requeridos y las restricciones de los predios contempladas en dicho Plan. Consultar en la Oficina de Planeación sobre Licencias de construcción en trámite, o aprobadas respecto a predios requeridos por el proyecto, cuando sea del caso.
Estudio de Títulos	De acuerdo con lo señalado en la Sección 4.3(c)(i) numeral del presente Apéndice.
Reporte de confrontación de la información	De acuerdo con lo señalado en la Sección 4.3(c)(ii) del presente Apéndice.
Soporte de Áreas Requeridas	De acuerdo con lo señalado en la Sección 4.3(c)(iii) del presente Apéndice.
Inventario de Construcciones	De acuerdo con lo señalado en la Sección 4.3(c)(iv) del presente Apéndice.
Otros	Constancia de solicitud de documentos. En el evento de que no sean aportados, debe anexarse la solicitud a las entidades competentes y la respectiva respuesta. Copia de las manzanas catastrales donde se encuentran ubicados los Predios requeridos para el proyecto (se debe entregar de manera independiente a las carpetas pero al mismo tiempo). Tomar registros fotográficos que identifiquen el predio, cada una de las construcciones y sus anexidades con fotos internas, los cultivos y

	<p>especies y demás elementos objeto del Avalúo Comercial Corporativo, indicando en cada una de ellas a cuál elemento de la ficha predial se refiere.</p> <p>Certificación de no desarrollabilidad de las áreas remanentes, expedido por la respectiva Oficina o Secretaría de Planeación Municipal</p> <p>Informes técnicos en los casos establecidos en el contrato, o cuando por necesidad de aclaración y/o soporte del proceso, así se determine en el comité de predios</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(vii) Situaciones Particulares.

- (1) Si el trazado de la vía afecta un Predio en diferentes tramos, se levantará una sola Ficha Predial; si el Predio es extenso longitudinalmente y las áreas afectadas quedan entre sí distanciadas, se hará un plano predial por cada área afectada con sus respectivas consideraciones, pero deberá ser considerada como una sola Ficha Predial. Para cada área afectada deben incluirse los linderos, distancias y áreas relacionando los respectivos puntos de inflexión de acuerdo a las coordenadas geográficas.
- (2) Para aquellos Predios que se encuentren fuera del corredor vial proyectado y en los que el diseño considere taludes de corte iguales o superiores a 5 mts. y que posean infraestructura ubicada a una distancia menor o igual a 10 mts. del borde del talud, se deberá informar inmediatamente al Comité de Predios, que deberá definir el proceso a seguir.
- (3) Cuando en un mismo Predio el terreno pertenece a un propietario y las Construcciones, y cultivos y especies vegetales a otro diferente, se elaborará una sola ficha predial de todo el inmueble a nombre del propietario del terreno y esta misma ficha predial deberá indicar claramente cada área de Construcción, construcciones anexas y de cultivos y especies vegetales. Adicionalmente, se deberá elaborar la encuesta socio predial por cada unidad familiar que se encuentre en el Predio de mayor extensión. Cuando se presenten dos o más cultivos en la zona requerida de un Predio, se deben discriminar las diferentes áreas para cada uno de los cultivos. Para los casos en que las Construcciones se encuentren total o parcialmente sobre el derecho de vía, debe quedar registrada con claridad el área de

terreno que se encuentra en el derecho de vía y está siendo ocupado.

(4) En los casos en que de los Estudios de Trazado se identificara la eventual necesidad de incorporar como parte del Corredor del Proyecto, Predios o fracciones de éstos en los que se encuentren estaciones de servicio, estaciones y/o plantas de gas, galpones avícolas, invernaderos, u otro tipo de actividades y de industrias, el Concesionario deberá contemplar en sus Estudios de Detalle alternativas que permitan el cumplimiento de las obligaciones de resultado previstas en el Contrato de Concesión y sus Apéndices, minimizando el impacto económico para el Proyecto.

- (d) Las fichas prediales elaboradas por el Concesionario, serán aprobadas por el Interventor, quien tendrá un plazo máximo de diez (10) Días Hábiles para pronunciarse.
- (e) Cualquier solicitud de modificación de las fichas prediales se hará una sola vez dentro del plazo de diez (10) Días Hábiles aquí señalado y el Concesionario tendrá un plazo de diez (10) Días Hábiles para efectuar las correcciones tanto para las fichas prediales como para los Avalúos Comerciales Corporativos. El Concesionario tendrá la obligación de entregar a la Interventoría y a la ANI toda la información relacionada con el proceso de Gestión Predial actualizada, de acuerdo con los lineamientos de la ANI.

4.4 Plano de afectación predial

- (a) Corresponde al plano en planta del área por adquirir, elaborado a partir de la Tira Topográfica, con el siguiente contenido:

Tabla 3 – Plano de afectación predial

Formato	Los planos de intervenciones prediales deben hacerse en un formato de papel tamaño carta (8,5"x11"). Si el área por adquirir es muy extensa y no permite el dibujo en este formato, se puede dividir en varias hojas, anotando cada uno de los sectores y sus PRs (abscisas inicial y final) y utilizando doble carta o el tamaño que se requiera
Coordenadas	Se deben incluir por lo menos dos cruces de coordenadas, diagonales entre sí, con anotación de su valor
Norte geográfico	Incluir un símbolo de Norte orientado hacia la parte superior del plano
Nomenclatura Predial	Para Predios rurales debe incluir su nombre y de los colindantes indicando su cédula catastral. Si es urbano, incluir la

	nomenclatura del Predio y de los colindantes indicando su cédula catastral
Escala	El dibujo debe hacerse en escalas 1:200, 1:500, 1:750, 1:1000 ó 1:1250, 1:2000 de acuerdo con el tamaño de la zona mapeada. Se debe anotar la escala numérica e incluir la escala gráfica.
PRs	Anotar los valores del PRs- entre los cuales se ubica el Predio con referencia al proyecto vial, indicando la ruta a la cual pertenece el proyecto.
Abscisas	Anotar los valores del abscisado inicial y final entre los cuales se ubica el Predio con referencia al proyecto vial, indicando con I si es izquierda o D si es derecha. La abscisa inicial y final se establece con una línea perpendicular tomada desde el eje de la calzada hasta los dos puntos extremos del predio que colindan con el corredor vial en su parte frontal. Cuando existan predios donde su requerimiento no es continuo se debe referenciar cada una de las franjas con su respectivo abscisado inicial y final.,
Puntos de Inflexión	Identificar claramente los puntos de inflexión del lindero de la zona por adquirir, siguiendo un orden numérico secuencial, en Predios requeridos cuya forma sea en curva deberán colocarse la cantidad de puntos necesarios que refleje el perímetro real para la cuantificación del área.
Destinos viales	Relacionar los destinos viales más identificados en el sector
Convenciones	Incluir en un cuadro las convenciones que definan claramente cada variable contenida en el dibujo, tales como Área Requerida, construcciones, borde vía proyectada, eje vía proyectada, eje vía existente, derecho de vía actual, derecho de vía proyecto, borde vía existente, separador, cercas, Caño o fuentes hídricas, árboles, postes, vallados, etc.
Corredor Vial	Incluir el corredor vial existente, la vía actual, y la vía proyectada incluida el área de reserva legal.
Accidentes Geográficos	Se dibujarán los ríos, quebradas, vías, caminos veredales y demás referencias de orientación.
Áreas Requeridas	Deben achurarse las áreas requeridas, con líneas color verde
Áreas Remanentes	Deben achurarse las áreas requeridas, con líneas color amarillo
Áreas sobrantes	Deben identificarse con su nombre
Construcción	Deben achurarse las áreas construidas requeridas, con líneas color rojo
Construcciones anexas	Deben achurarse las áreas construidas anexas con líneas color azul
Coordenadas y Distancias	Se incluirá un cuadro independiente en que se relacionen las coordenadas de los puntos de inflexión y la distancia entre cada uno de ellos, para el área requerida, áreas remanentes y las construcciones principales.
Colindantes	Anotar los nombres del propietario y del Predio de cada uno de los colindantes indicando su cédula catastral.
Logo ANI	Incluir el Logo de la ANI , según modelo entregado por la

	entidad
Logo Concesionario	Incluir el Logo del Concesionario
Proyecto	Nombre del proyecto vial objeto de la Concesión
Unidad Funcional	Nombre de la unidad funcional de obras dentro del proyecto de Concesión
Propietario	Incluir el Nombre o Razón Social del Propietario
Cédula Catastral	Dato actualizado obtenido del Certificado Catastral o del recibo de Impuesto Predial, de la Escritura o del Certificado de Tradición y libertad.
Área Total	Valor en hectáreas (Has.) o metros cuadrados (M ²), del área Total del Predio
Área Requerida	Valor en hectáreas (Has.) o metros cuadrados (M ²), del área requerida para el proyecto
Área Sobrante	Valor en hectáreas (Has.) o metros cuadrados (M ²), del área que le queda al propietario después de vender el área requerida
Área Remanente	Valor en M ² , del área remanente, área que de acuerdo al certificado emitido por la autoridad competente es catalogado como NO desarrollable.
Construcciones	Valor en M ² , del área construida
Número de Predio	De conformidad con lo señalado en la Sección 4.3(c)(v) de este Apéndice
Fecha	Fecha de elaboración de la Ficha Predial y el Plano Predial

- (b) Sí el Predio a adquirir es colindante con ríos, quebradas o cualquier cuerpo de agua se debe tener en cuenta la ronda de río para la respectiva identificación y determinación del área, con el fin de que sea tenida en cuenta en el proceso de elaboración del avalúo. Para tal fin se debe consultar la normatividad establecida en el Código de Recursos Naturales (Decreto – Ley 2811 de 1974) y la normatividad específica para el municipio definida en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- (c) En aquellos casos en que el Predio objeto de adquisición sea considerado predio sirviente respecto de predios aledaños que no serán afectados por el Proyecto, y existan Áreas Sobrantes en el Predio adquirido, el Concesionario procurará por mantener las servidumbres existentes en las Áreas Sobrantes.
- (d) Cuando dentro del Área Requerida se encuentre cualquier tipo de servidumbre, se deben determinar los aislamientos de acuerdo con la norma que la regule. Cuando la servidumbre se encuentre en un Área Sobrante, no es necesario hacerlo y se debe indicar en un informe técnico anexo a la ficha predial y tenerse en cuenta para efectos de no ser incluido en el avalúo.



4.5 Fichas Sociales

- (a) Las fichas sociales serán elaboradas de conformidad con lo previsto en la Resolución 545 de 2008 emitida por el INCO y/o la norma de reconocimientos socio prediales que a partir de la fecha de suscripción de este documento, la sustituya, aclare, complemente o modifique, y de conformidad con lo señalado en el Apéndice Técnico 8.
- (b) A partir del momento en que ocurra la entrega de la tira con la base catastral, el inventario predial y la tira topográfica, el Concesionario deberá proceder de manera inmediata a la elaboración de los estudios sociales para cada uno de los predios requeridos.

4.6 Avalúos Comerciales Corporativos

- (a) Una vez efectuada la revisión de la documentación de Gestión Predial a la que se refieren las Secciones 4.1 y siguientes del presente Apéndice, el Concesionario deberá contratar la elaboración y obtener los Avalúos Comerciales Corporativos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9 de 1989, modificada por la Ley 388 de 1997, la Ley 1682 de 2013, el Decreto 1420 de 1998 y la resolución reglamentaria 620 de 2008 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y demás normas aplicables, y de ser necesario, adelantar las acciones de revisión e impugnación dentro de los términos establecidos en las normas señaladas o aquellas que las modifiquen, según el caso.
- (b) El gremio o lonja seleccionado para la elaboración del avalúo deberá ser presentado a la ANI para su no objeción. La ANI tendrá tres (3) Días para pronunciarse respecto del evaluador presentado, el cual sólo objetará cuando verifique que no cumple con los requisitos a los que se refiere la Sección 4.6(e) de este Apéndice.
- (c) Previo a la elaboración de los Avalúos Comerciales Corporativos, el Concesionario deberá adelantar la elaboración de los estudios de zonas homogéneas que servirán de referencia para la elaboración de los Avalúos Comerciales Corporativos, aclarando que estos estudios no constituyen un método valuatorio. Será obligatorio la realización de un avalúo puntual para cada uno de los predios. Copia de estos estudios debidamente soportados deben ser enviados a la Interventoría y la ANI.
- (d) El avalúo de los predios deberá ser realizado por un gremio o lonja de propiedad raíz o por el IGAC. En todo caso, cuando sea elaborado por un gremio o lonja de propiedad raíz, ésta deberá elaborar un Avalúo Comercial Corporativo del Predio.



- (e) El gremio o lonja de propiedad raíz a contratar por el Concesionario para la realización de los Avalúos Comerciales Corporativos, además de las obligaciones y condiciones establecidas en la Ley Aplicable sobre la materia, deberá cumplir los siguientes requisitos:
- (i) Tener una personería jurídica otorgada con mínimo ocho (8) años de antigüedad.
 - (ii) Tener como mínimo una experiencia de cinco (5) años en la elaboración de Avalúos Comerciales Corporativos para proyectos de infraestructura.
 - (iii) Los profesionales que desarrollarán el trabajo deberán ser peritos evaluadores certificados, y tener una experiencia mínima de cinco (5) años en la elaboración de Avalúos Comerciales Corporativos rurales y urbanos. En todo caso los peritos evaluadores deberán cumplir con los requisitos contenidos en la Ley 1673 o en las normas que la modifiquen o sustituyan.
 - (iv) Ninguno de los profesionales evaluadores que tengan relación con el avalúo podrá haber sido sancionado por la lonja o gremio que hace el avalúo, por cualquier otro gremio o lonja, o por alguna autoridad de autorregulación, por incumplimiento de las obligaciones y deberes a los que hace referencia los artículos 8 a 20 de la Ley 1673 de 2013 o por violación de cualquier código de ética.
- (f) Para la práctica de los Avalúos Comerciales Corporativos, el Concesionario deberá poner a disposición de la entidad evaluadora la respectiva Ficha Predial y el Plano Predial. El Concesionario exigirá al evaluador que, en el evento de encontrar inconsistencias en los elementos descritos en la Ficha y el Plano Predial, reporte esta situación al Concesionario.
- (g) Actividades Obligatorias para la Realización del Avalúo Comercial Corporativo. Para la realización de los avalúos la entidad evaluadora deberá realizar las siguientes actividades:
- (i) Visita técnica a cada uno de los inmuebles objeto del Avalúo Comercial Corporativo.
 - (ii) Tomar fotografías que identifiquen el Predio, cada una de las Construcciones, las Construcciones Anexas, los cultivos y especies y demás elementos objeto del Avalúo Comercial Corporativo.
 - (iii) Evaluar las condiciones de cada inmueble de acuerdo a la Ficha Predial y al Plano de Afectación Predial, y la metodología establecida por el IGAC.
 - (iv) Producir el correspondiente concepto de peritazgo (Certificado de Avalúo Comercial Corporativo), dentro del plazo establecido en el Decreto 1420/98.

- (v) Realizar el Avalúo Comercial Corporativo final para cada Predio con las observaciones a que hubiere lugar y en las prioridades indicadas por el Comité Predial del proyecto y en concordancia con el cronograma de priorización de compra para la construcción.
 - (vi) Todas las solicitudes deberán ser atendidas, y su entrega se realizará en original y una copia, firmados por el representante legal del gremio o lonja de propiedad raíz, el coordinador del comité técnico y el perito evaluador.
 - (vii) Cada Avalúo Comercial Corporativo debe contener una memoria explicativa del procedimiento empleado en la elaboración de los respectivos avalúos, junto con las investigaciones de tipo económico y reglamentaciones urbanísticas vigentes.
 - (viii) Se debe indicar en el Avalúo Comercial Corporativos los factores que influyen de manera directa en el valor del inmueble (Rondas de Río, servidumbres, humedales, reglamento de propiedad horizontal, etc.).
 - (ix) Garantizar la buena calidad de los trabajos y procedimientos utilizados en la elaboración del Avalúo Comercial Corporativo, en virtud de lo cual efectuará las revisiones o modificaciones al informe del avalúo cuando el Concesionario así lo requiera mediante comunicación escrita indicando claramente los motivos de dicha solicitud, de conformidad con el decreto 1420 de 1998 y su normativa aplicable.
 - (x) Mantener en reserva la información que obtenga y conozca con ocasión y desarrollo del contrato, obligación extensiva a las personas que intervengan por cuenta de esta en su ejecución.
 - (xi) Presentar mensualmente al Concesionario, con copia a la Interventoría y la ANI, un informe (sábana de avalúos), conforme al formato establecido por la ANI.
- (h) Contenido mínimo del informe del Avalúo Comercial Corporativo. Sin perjuicio de las disposiciones contenidas en el Decreto 1420 de 1998 y la resolución 620 de 2008 de IGAC, y aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, el Informe del Avalúo Comercial Corporativo debe contener como mínimo los siguientes ítems:
- (i) Información General
 - (1) Solicitante
 - (2) Tipo de inmueble
 - (3) Tipo de avalúo (Corporativo)
 - (4) Marco Normativo
 - (5) Departamento

- (6) Municipio
 - (7) Vereda o corregimiento
 - (8) Uso actual del inmueble
 - (9) Uso permitido de acuerdo al certificado de norma de uso
 - (10) Abscisado de área requerida:
 - (11) Información Catastral
 - (12) Fecha visita al Predio
 - (13) Fecha del informe de avalúo.
- (ii) Relación de documentos analizados (no es necesario adjuntarlos, si hacen parte del expediente predial)
- (iii) Información jurídica del inmueble
- (1) Propietario
 - (2) Título de adquisición
 - (3) Matricula inmobiliaria
 - (4) Observaciones jurídicas
- (iv) Descripción del sector
- (1) Delimitación del sector
 - (2) Actividad predominante
 - (3) Estratificación (solo aplica para Predios urbanos con actividad residencial)
 - (4) Topografía
 - (5) Características climáticas (solo aplica para rural)
 - (6) Condiciones agrológicas (solo aplica para rural)
 - (7) Servicios públicos
 - (8) Servicios comunales: dotación de escuelas, inspección de policía, centros de atención médica, etc.
 - (9) Vías de acceso y transporte
- (v) Reglamentación urbanística vigente: Definida según el Acuerdo Municipal Vigente- y Aplicable para el Predio en particular. En caso de presentar diferencia entre el certificado de uso del suelo y los correspondientes EOT, PBOT, POT, se debe solicitar aclaración a las oficinas competentes.
- (vi) La aclaración también se requiere cuando el EOT, PBOT o POT en su parte escrita no concuerde con la información contenida en los planos que contenga el mismo. En todo caso la norma aplicable será la del EOT, PBOT o POT y sus modificatorios, tal como aparecen publicados en la Gaceta.
- (vii) Descripción del área objeto de valoración.
- (1) Ubicación
 - (2) Área del terreno
 - (3) Linderos
 - (4) Vías de acceso al Predio



- (5) Servicios públicos.
- (6) Unidad(es) fisiográfica(s): Son aquellas diferencias topográficas, usos de suelo, clase agrológica, condiciones normativas, afectaciones encontradas en un mismo Predio, las cuales deben discriminarse y valorarse independientemente.
- (7) Áreas construidas
- (8) Características de las unidades de construcción(materiales, destinación, edad y estado de conservación)
- (9) Características de los Anexos constructivos. (materiales, destinación, edad y estado de conservación vida útil)
- (10) Descripción de Cultivos y Especies Vegetales.

(viii) Métodos de valoración utilizados, los cuales deben corresponder a uno o varios de los métodos señalados en la resolución 620 de 2008 de IGAC, en caso de utilizar consulta a expertos dar la aplicación del art. 9 de la resolución 620 de 2008.

(ix) Memoria de cálculos y /o soportes de los valores obtenidos para los valores unitarios (desarrollo matemático y /o estadístico del método o métodos seleccionados)

(x) Resultado de Avalúo Comercial Corporativo(valores unitarios de cada uno de los elementos por las cantidades señaladas en la ficha predial y el valor total del avalúo)

(xi) Anexos fotográficos. Tomar registros fotográficos que identifiquen el predio, cada una de las construcciones y sus anexidades con fotos internas, los cultivos y especies y demás elementos objeto del Avalúo Comercial Corporativo, indicando en cada una de ellas a cuál elemento de la ficha predial se refiere

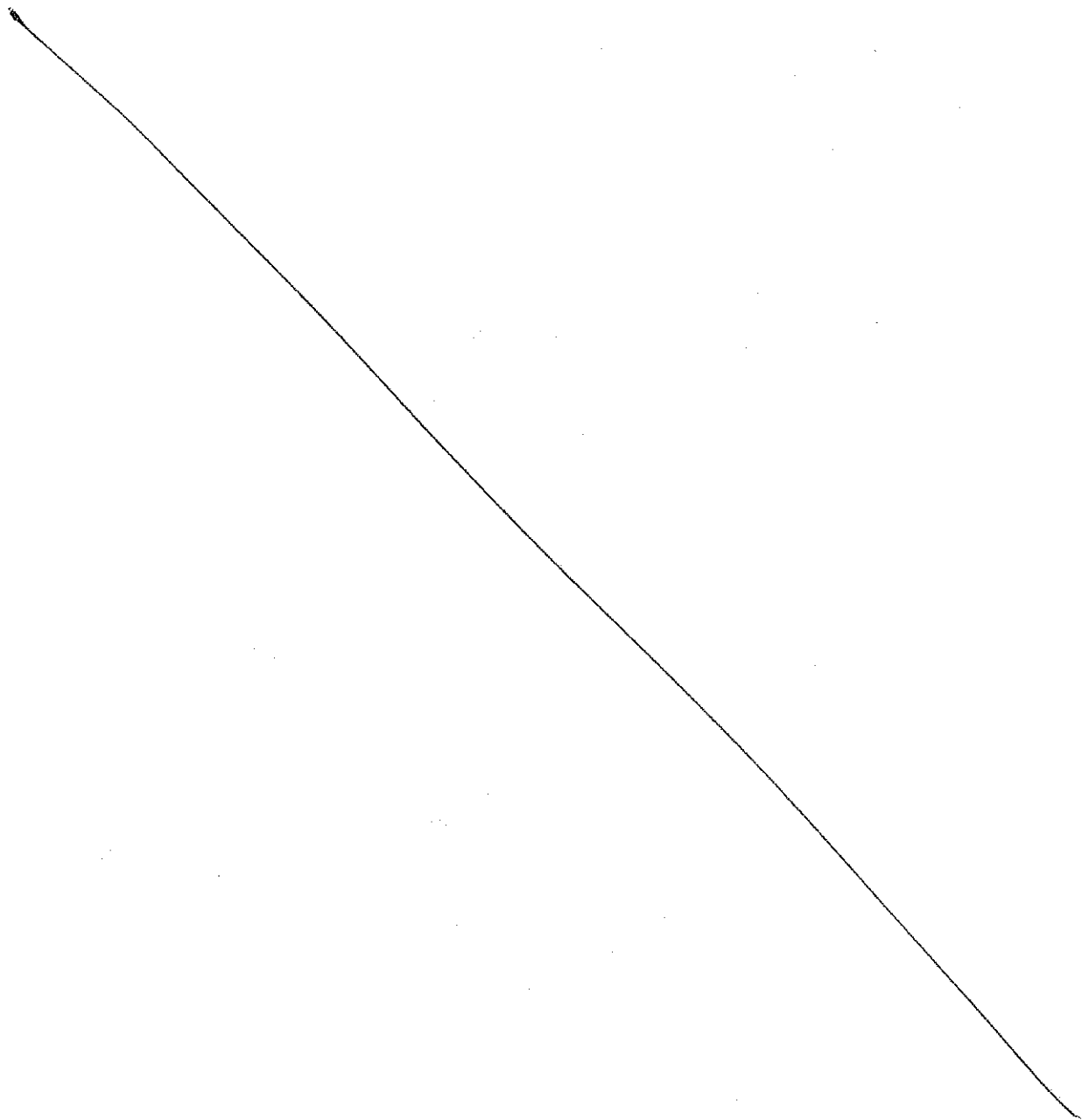
(i) El Interventor revisará y aprobará el Avalúo Comercial Corporativo de cada uno de los Predios y rendirá su concepto dentro de los diez (10) Días Hábiles siguientes a su recepción, lo cual ocurrirá en todo caso antes de la presentación de la Oferta de Compra.

(j) En el evento en que el Interventor considere que existe alguna inconsistencia o error en el Avalúo Comercial Corporativo presentado y que por lo tanto resulta necesaria alguna acción por parte del Concesionario, así se lo hará saber al Concesionario, quien deberá ejecutar las acciones necesarias ante el evaluador, para que atienda las observaciones de la interventoría, de tal manera que el Avalúo Comercial Corporativo se ajuste íntegramente a lo previsto en la normatividad vigente y refleje el precio de mercado del Predio correspondiente.



- (k) En todo caso, será el Concesionario el encargado de adelantar el procedimiento de contradicción de los Avalúos Comerciales Corporativos cuando éste así lo considere necesario o cuando el Interventor así lo requiera, para lo cual dará aplicación a lo previsto en el artículo 24 de la Ley 1682 de 2013 y las normas que la complementen o sustituyan.

[Handwritten mark]



[Handwritten mark]

CAPÍTULO V Enajenación Voluntaria

5.1 Generalidades de la Etapa de Enajenación Voluntaria

En desarrollo del Proceso de Enajenación Voluntaria, el Concesionario deberá adelantar todas las gestiones tendientes a lograr la efectiva adquisición de los inmuebles requeridos, de conformidad con el procedimiento de enajenación voluntaria establecido en la ley 9ª de 1989, modificada por la ley 388 de 1997, en la Ley 1682 de 2013 y demás normas aplicables.

5.2 Expedientes Prediales

- (a) Para cada uno de los Predios, el Concesionario elaborará un expediente que corresponderá a una carpeta en la que constará toda la información relevante respecto de cada Predio. Dicha carpeta deberá estar disponible en medio físico, debiendo estar digitalizado cada documento, y disponible en medio electrónico en formato PDF.
- (b) El expediente de cada Predio contendrá, por lo menos la siguiente información
 - (i) Ficha y plano Predial con sus respectivos documentos soporte.
 - (ii) La tira con la base catastral, el certificado de uso del suelo emitido por la autoridad competente municipal, las licencias de urbanismo o construcción y lo respectivo de los planes parciales.
 - (iii) Estudio de Títulos, el cual incluirá:
 - (1) Concepto jurídico del estudio de títulos
 - (2) Escrituras públicas que soporten la tradición del Predio en los últimos veinte (20) años.
 - (3) Escrituras públicas en las que conste cualquier afectación o gravamen al Predio.
 - (4) Certificado catastral (registro 1 y 2) emitido por la entidad competente.
 - (5) Fotocopia de la Cédula de ciudadanía del titular de dominio y/o poseedor inscrito o certificado de existencia y representación legal no superior a tres meses, en caso de que se trate de una persona jurídica.
 - (6) Folio de matrícula inmobiliaria (de fecha no superior a 3 meses)
 - (7) Resoluciones de adjudicación de baldíos expedidas por el INCODER o el INCORA

- (8) Sentencias contentivas de procesos declarativos de Pertinencia, protocolización de juicios de sucesión y demás pronunciamientos judiciales relativos a la titulación de inmuebles.
 - (9) Verificación en cuanto a la existencia de procesos de extinción de dominio sobre el Predio.
 - (10) Verificación en cuanto a la inclusión del Predio en el Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente
 - (11) Verificación de existencia de procesos judiciales de restitución
 - (12) Verificación de existencia de medidas de protección inscritas por la vía individual o colectiva a favor del propietario, en los términos de la Ley 387 de 1997 y el Decreto 2007 de 2001.
- (iv) Confrontación de información catastral y títulos, incluyendo el informe de correlación entre la información contenida en los títulos y la información técnica y catastral.
- (v) Certificación de cabida y linderos expedida por el IGAC o la autoridad de catastro correspondiente si se hubiere requerido.
- (vi) Inventario de Construcciones y Construcciones Anexas
- (vii) Ficha Social con todos sus formatos
- (viii) Avalúo Comercial Corporativo
- (ix) Cartas de presentación del Concesionario, dirigidas a las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, Departamentos de Catastro, Archivo General de la Nación, Despachos Judiciales, Notarías y demás organismos a donde deba acudir a fin de obtener la información necesaria para la elaboración de los estudios de títulos.
- (x) Constancia de solicitud de documentos que no se hayan aportado y respuesta de las respectivas entidades a dicha solicitud.
- (xi) Oferta Formal de Compra y oficio dando alcance a la misma, si fue necesario.
- (xii) Oficio de solicitud de inscripción de oferta de compra dirigido a la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos correspondiente.
- (xiii) Oficio de citación a notificación personal.
- (xiv) Constancia de notificación personal o por aviso si fue necesario
- (xv) Promesa de compraventa si se llevó a cabo

- (xvi) Primera copia de la Escritura Pública de compraventa a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura.
 - (xvii) Acta de entrega y recibo del inmueble adquirido
 - (xviii) Copia de la solicitud de pago
 - (xix) Copia de la Orden de pago
 - (xx) Certificación de la fiducia del pago realizado.
 - (xxi) Folio de matrícula inmobiliaria con la anotación de la venta a favor de Agencia Nacional de Infraestructura.
 - (xxii) Copia del certificado catastral del Desenglobe de la compra parcial emitido por la Entidad competente.
 - (xxiii) Copia íntegra del expediente de expropiación judicial.
- (c) En el expediente deberán reposar todos los documentos que se hayan surtido en desarrollo de la Gestión Predial, en especial cada una de las comunicaciones presentadas por los interesados durante el proceso de adquisición y las correspondientes respuestas dadas por el Concesionario, así como cada una de las actuaciones realizadas por el Concesionario en virtud del proceso de adquisición predial.
- (d) La información contenida en cada expediente deberá ser actualizada y complementada en la medida en que avance el proceso de Gestión Predial. En todo caso, la información del expediente de cada Predio deberá ser verificada por el Concesionario quien será responsable por la consistencia y el contenido de la misma.

5.3 Verificaciones Previas a la Oferta Formal de Compra

- (a) El Concesionario deberá efectuar la verificación de áreas, linderos y efectuar la actualización de expedientes, para lo cual realizará las siguientes actividades:
- (i) Con anterioridad a la formulación de Oferta Formal de Compra, el Concesionario deberá verificar que el Área Requerida, el Área Sobrante y el Área Remanente señaladas en la ficha predial correspondan con las incluidas en el avalúo y en los títulos de propiedad, así como los datos de identificación física, jurídica, y valor de adquisición; así mismo, deberá orientar al propietario acerca de los procedimientos de actualización de áreas y linderos de conformidad con las directrices que para ello hayan sido



emitidas por la Superintendencia de Notariado y registro y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

- (ii) Igualmente, el Concesionario bajo su propio costo y riesgo, deberá orientar a los propietarios frente a situaciones técnicas, fácticas y jurídica que se encuentren al momento de efectuar el inventario o identificación predial y el estudio de títulos, relacionadas con desactualización catastral, posesiones, invasiones en propiedad privada, sucesiones, cancelación de gravámenes y limitaciones al dominio, entre otras.
 - (iii) Cuando se trate de un requerimiento total, en donde exista diferencia entre las áreas de terreno señaladas en los títulos de adquisición y la ficha predial y vencido el plazo previsto en la Ley Aplicable no se cuente con el certificado de cabida y linderos expedido por la autoridad catastral competente o con el documento correspondiente, el área con base en la cual se formule la oferta de compra será la que se establezca en la ficha predial, es decir, se tomará como base la menor área. En este caso, el Concesionario emplearán el formato "oferta de compra con diferencia de áreas" que le suministrará la Agencia Nacional de Infraestructura. Lo anterior, sin perjuicio de que una vez expedido por el IGAC o la autoridad de catastro, el Concesionario, en cualquier momento durante el proceso de adquisición aporte el certificado de cabida y linderos o el documento correspondiente, con base en el cual se podrá dar alcance a la oferta o suscribir Otrosí a la promesa, para ajustar la adquisición a las áreas certificadas.
 - (iv) En los casos en que por efectos de modificaciones en los Estudios de Detalle o por aclaración de cabida y linderos, cambie el área del predio inicialmente identificada como Área Requerida, ya sea hacia un menor o mayor valor, el Concesionario debe elaborar un informe técnico que justifique este cambio de valor, al cual se le aplicará el mismo procedimiento de presentación y verificación ante la Interventoría previsto para las Fichas Prediales en la Sección 4.3(d) de este Apéndice.
 - (v) El folio de matrícula inmobiliaria incluido en el expediente no podrá superar en ningún momento una antigüedad mayor a tres (3) meses, y por lo tanto, el Concesionario deberá obtener un nuevo folio de matrícula para cada Predio antes de la expiración de este plazo. En el evento en que existiere una nueva anotación en el folio de matrícula, el Concesionario deberá adicionar el estudio de títulos indicando las consecuencias de esta nueva anotación. Dicha adición será remitida al Interventor y copia de la misma se conservará como parte del expediente. En todo caso, para la Oferta Formal de Compra el certificado de libertad y tradición no podrá tener una antigüedad superior a un (1) mes.
- (b) En cualquier momento a partir del Acta de Inicio de Ejecución del Contrato, el Concesionario podrá obtener el permiso de intervención voluntaria en el Predio,

en los términos del artículo 27 de la Ley 1682 de 2013, o la cesión voluntaria de los Predios requeridos para el Proyecto, en los términos del artículo 32 de la misma Ley. En este último caso, no será necesario que el Concesionario proceda con la Oferta Formal de Compra.

- (c) Siempre que un Predio se encuentre bajo la administración de Central de Inversiones S.A. (CISA) o quien haga sus veces, el Concesionario procederá directamente con el procedimiento de expropiación administrativa, y solicitará a la entidad la entrega anticipada del inmueble dentro de los treinta (30) primeros Días Calendario de la Fase de Construcción, para lo cual efectuará el depósito del valor del inmueble de acuerdo con el resultado del Avalúo Comercial Corporativo. El proceso de expropiación administrativa se adelantará de acuerdo con lo señalado en el CAPÍTULO VII de este mismo Apéndice.
- (d) Siempre que un Predio se encuentre en proceso de extinción de dominio o en proceso de clarificación o inmuebles baldíos, el Concesionario solicitará su adjudicación, y solicitará a la entidad la entrega anticipada del inmueble dentro de los treinta (30) primeros Días Calendario de la Fase de Construcción, para lo cual efectuará el depósito del valor del inmueble de acuerdo con el resultado del Avalúo Comercial Corporativo, siempre que ello sea requisito para la entrega anticipada del inmueble.

5.4 Definición del Procedimiento de Expropiación

- (a) Una vez aprobada la Ficha Predial y habiéndose verificado el Avalúo Comercial Corporativo por parte del Interventor, el Concesionario solicitará a la ANI le indique si el proceso de adquisición del correspondiente Predio habrá de desarrollarse mediante expropiación por vía administrativa o judicial.
- (b) ANI contará con cinco (5) Días para responder a la solicitud del Concesionario.
- (c) La ANI definirá a su discreción si se aplicará el proceso de expropiación por vía administrativa o judicial en el caso en que no sea posible la enajenación voluntaria.
- (d) De no mediar instrucción precisa de la ANI al vencimiento del plazo al que se refiere la Sección 5.4(b) anterior, el Concesionario deberá aplicar el procedimiento de la expropiación por vía judicial.

5.5 Elaboración de la Oferta Formal de Compra

- (a) De conformidad con la decisión de ANI respecto del procedimiento de expropiación a utilizar el Concesionario deberá:

g

g

- (i) Preparar y suscribir el oficio de Oferta Formal de Compra dirigido al(los) titular(es) del derecho real de dominio y/o al poseedor inscrito, de acuerdo con el formato que para el efecto le suministre la Agencia Nacional de Infraestructura, en caso de optarse por el proceso de expropiación por vía judicial; o,
 - (ii) Preparar para revisión y firma de ANI el acto administrativo por el cual se determina el carácter administrativo del proceso de adquisición del Predio. De conformidad con el artículo 66 de la Ley 388, este acto administrativo constituye la Oferta Formal de Compra, en los casos en que la entidad haya optado por el procedimiento de expropiación administrativa.
- (b) La Oferta Formal de Compra deberá corresponder en todo caso al valor del Avalúo Comercial Corporativo del Predio.
 - (c) En la Oferta Formal de Compra el Concesionario incluirá una solicitud de permiso de intervención voluntaria, si éste no se hubiere obtenido con anterioridad.
 - (d) La Oferta Formal de Compra en la cual se indica que de no prosperar la enajenación voluntaria del predio se procederá a la expropiación por vía judicial –a la cual se refiere la Sección 5.5(a)(i) de este Apéndice–, deberá ser firmada por el representante legal del Concesionario.
 - (e) La Oferta Formal de Compra en la cual se indica que de no prosperar la enajenación voluntaria del predio se procederá a la expropiación por vía administrativa –a la cual se refiere la Sección 5.5(a)(ii) de este Apéndice–, deberá ser suscrita por el funcionario de ANI que de acuerdo con la Ley Aplicable tenga competencia para su expedición, y así mismo deberá contar con el Vo. Bo. del personal del Concesionario que la proyectó y revisó.
 - (f) La Oferta Formal de Compra, deberá contener en su texto cada uno de los requisitos que establece la Ley para tal efecto. Como anexos a la Oferta Formal de Compra se incluirán los siguientes documentos:
 - (i) Fotocopia de la Ficha Predial y Plano Predial;
 - (ii) Fotocopia del Avalúo Comercial Corporativo;
 - (iii) Transcripción de las normas pertinentes a la enajenación voluntaria y a la expropiación por vía administrativa o judicial según corresponda, y
 - (iv) Certificado del uso del suelo.

5.6 Notificación de la Oferta Formal de Compra

- (a) La Oferta Formal de Compra deberá ser notificada personalmente al titular del derecho de dominio inscrito en el folio de matrícula del Predio, y/o al poseedor

regular inscrito, cumpliendo íntegramente lo previsto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

- (b) La citación para la notificación personal será enviada por el Concesionario a la dirección del Predio y a todas las direcciones que se conozcan de los titulares del derecho de dominio del Predio, con el ánimo de garantizar el derecho al debido proceso.
- (c) Las personas a ser notificadas deberán identificarse con la cédula de ciudadanía original y en caso de personas jurídicas mediante el certificado de existencia y representación legal expedido con antelación no mayor a quince días, en el que pueda verificarse que quien comparece a notificarse cuenta con representación legal para actuar en dicho acto; cuando se trate de apoderado, el poder debe estar autenticado; será obligación de adjuntar copia de dichos documentos al expediente predial.
- (d) Cuando el destinatario de la oferta no comparezca dentro del término indicado en la comunicación de citación a notificación, la notificación deberá surtirse mediante aviso, de acuerdo con lo establecido en los artículos 67, 68 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo según formato que le será entregado por la Agencia Nacional de Infraestructura.
- (e) Para efectos de la notificación por aviso de que trata el artículo 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, se efectuará la publicación correspondiente tanto en la página web de la ANI como en la del Concesionario.
- (f) En el acto de notificación se debe incluir los datos del notificador: nombre, cédula, cargo que ocupa en el Concesionario y firma.

5.7 Inscripción de la Oferta

- (a) Dentro de los cinco (5) Días hábiles siguientes a la notificación de la Oferta Formal de Compra Notificada, el Concesionario deberá elaborar, suscribir y presentar el oficio de solicitud de inscripción de ésta en el folio de matrícula inmobiliaria correspondiente.
- (b) Eventualmente, cuando por razones inherentes al Proyecto o al proceso de adquisición sea necesario dar alcance a la Oferta Formal de Compra, el Concesionario dará trámite en la misma forma surtida para la Oferta Formal de Compra inicial, sin que se entienda como una etapa adicional al proceso de adquisición, previa elaboración por parte del Concesionario de un informe técnico y/o jurídico en la que se expongan las razones que dieron lugar al alcance de la oferta formal de compra.

5.8 Aceptación de la Oferta, Escrituración e Inscripción de la Compraventa

- (a) Aceptada la Oferta Formal de Compra y registrada en el folio de matrícula inmobiliaria, el Concesionario deberá elaborar un contrato de promesa de compraventa si se considera necesario, o directamente podrán proceder a la elaboración de la minuta de Escritura Pública, gestión que adelantará el Concesionario cifiéndose a la normatividad vigente y a los parámetros establecidos por la Gerencia Predial de la Agencia Nacional de Infraestructura, los cuales quedarán establecidos en los formatos de documento que le serán entregados por la Gerencia Predial.
- (b) La forma de pago será acordada por el Concesionario con los propietarios de los Predios, verificando que con tales compromisos no se vulneren derechos de terceros ni de la ANI, y se garantice la entrega y disponibilidad del Predio a favor del Proyecto.
- (c) Podrá omitirse la promesa de compraventa cuando el predio se encuentre totalmente saneado y, en tal caso, podrá procederse a celebrar directamente la escritura pública, evento para el cual:
 - (i) Se cancelará en un solo contado, previa entrega real y material del predio y suscripción de escritura pública de compraventa debidamente registrada a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura.
 - (ii) Alternativamente, podrá el Concesionario pactar el pago en dos (2) contados. El primer contado a la firma de la escritura pública de compraventa y entrega real y material del predio y el segundo contado contra registro de escritura y entrega del folio actualizado con la inscripción de la venta a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura.
 - (iii) Lo anterior no obsta para acordar otras formas de pago que faciliten el proceso de enajenación voluntaria.
- (d) En los casos de gravámenes y/o limitaciones al dominio el Concesionario podrá hacer uso de la opción contenida en el artículo 22 de la Ley 1682 de 2013.
- (e) En la escritura pública, el Concesionario deberá invocar a favor de la ANI el saneamiento por motivos de utilidad pública al que se refiere el artículo 21 de la Ley 1682 de 2013.
- (f) Una vez proyectada la minuta de Escritura Pública de compraventa cifiéndose estrictamente al cumplimiento de los requisitos establecidos en la promesa de compraventa, se deberá obligatoriamente someterla al trámite de reparto notarial cuando en el círculo notarial exista más de una notaría.

- (g) Otorgada la Escritura Pública de transferencia del derecho real de dominio y demás derechos reales, previamente a su registro, deberá el Concesionario tramitar personalmente el levantamiento de la oferta formal de compra y verificar que este procedimiento se efectúe de manera concomitante con la radicación de la Escritura Pública de compraventa.
- (h) El Concesionario deberá tramitar los diferentes pagos correspondientes al valor del Predio de acuerdo a la forma de pago pactada en los documentos de adquisición predial.
- (i) Previo al pago del saldo a favor del propietario, el Concesionario verificará el estado de cuentas por valorización, impuestos, servicios públicos y toda deuda que recaiga sobre el inmueble. Es decir que este se encuentre a paz y salvo por todo concepto.
- (j) Cuando se trate de pago contra escritura pública debidamente registrada, deberá entregar folio actualizado en donde aparezca inscrita la venta a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura libre de limitaciones y gravámenes .

5.9 Entrega de Predios

- (a) La entrega de predios será efectuada por el propietario del Predio al coordinador de Gestión Predial del Concesionario, quienes verificarán la entrega correcta de las zonas de terreno, las mejoras y demás elementos adquiridos por la entidad, exigirán al vendedor que entregue libre el terreno y las construcciones libres de ocupantes, de muebles y objetos personales y darán fe por tanto del cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del vendedor del Predio. La entrega deberá contar por escrito mediante acta de entrega y recibo de Predio. En la diligencia de entrega y recibo podrá participar la interventoría.
- (b) Si la Agencia Nacional de Infraestructura efectuó compra parcial de un terreno, quienes participen en la diligencia de entrega y recibo del mismo, deberán asegurarse de que el propietario haya trasladado previamente las acometidas existentes y trasladar de manera inmediata las cercas que se encuentren ubicadas en la zona de adquisición por parte de la Agencia Nacional de Infraestructura.
- (c) El recibo del inmueble se hará mediante acta formal y se comunicará de ello a la Agencia Nacional de Infraestructura a fin establecer que se han cumplido por parte del propietario las obligaciones pactadas. A partir de la fecha de recibo del Predio el Concesionario se obliga a custodiar el terreno mientras lo utiliza para los fines previstos.

F

Y

- (d) Surtidos los trámites anteriores, se entenderá concluido el procedimiento de enajenación voluntaria y el Concesionario deberá entregar a la Agencia Nacional de Infraestructura el informe de adquisición predial al que se refiere el numeral 5.2.8 de este Apéndice.
- (e) Cuando se trate de predios ejidos o baldíos que sean requeridos para la ejecución del proyecto, el Concesionario deberá obtener todos los documentos exigidos por la entidad competente para adelantar el proceso de adjudicación de bienes ejidos o baldíos entre entes territoriales o estatales, la cual será solicitada por la Agencia Nacional de Infraestructura con los documentos soportes que el concesionario remita para tal fin.

5.10 Imposibilidad de la Enajenación Voluntaria

- (a) En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61 de la Ley 388 de 1997, se deberá iniciar proceso de expropiación si transcurridos treinta (30) Días Hábiles después de la notificación de la Oferta Formal de Compra, no se ha suscrito un contrato de promesa de compraventa para la enajenación voluntaria del Predio, ya sea por rechazo de la Oferta Formal de Compra, por silencio del propietario o porque la situación jurídica del inmueble le impida al propietario enajenarlo libremente. En todo caso, durante el proceso de expropiación judicial, siempre y cuando no se haya dictado sentencia definitiva, será posible que el titular del derecho real de dominio y el Concesionario lleguen a un acuerdo, el cual no podrá modificar los términos iniciales de adquisición, en cuyo caso se pondrá fin al proceso judicial.
- (b) Cuando el destinatario de la Oferta Formal de Compra la rechace de forma manifiesta, no será necesario esperar el término de 30 Días Hábiles para dar inicio al proceso de expropiación. Lo anterior no obsta para que el Concesionario proceda a dar respuesta al pronunciamiento que efectuó el destinatario de la Oferta Formal de Compra.
- (c) Igualmente, en caso de incumplimiento de una o varias de las obligaciones establecidas en la promesa de compraventa por parte del prometiende vendedor, deberá iniciar de inmediato las gestiones tendientes al inicio del proceso de expropiación.

5.11 Informes de Adquisición Predial

- (a) Dentro de los quince (15) Días hábiles siguientes a la culminación del proceso de adquisición predial, el Concesionario deberá presentar al Interventor un informe de adquisición predial, en el cual se sintetice la Gestión Predial realizada para el o los Predios, y reportando como mínimo la siguiente información en los formatos

que la ANI establezca para el efecto: (a) ficha predial, (b) nombre del enajenante, (c) localización e identificación del predio, (d) área adquirida, (e) construcciones y/o cultivos y especies adquiridas, (f) Avalúo Comercial Corporativo del Predio, (g) número de escritura y notaría, (h) folio de matrícula inmobiliaria e (i) cédula catastral asignada por la entidad catastral correspondiente.

- (b) En este informe se dejará constancia de que el Predio entregado y a nombre de la Agencia Nacional de Infraestructura se encuentra saneado y goza de titularidad plena, libre de gravámenes y limitaciones que puedan afectar jurídicamente la disponibilidad del inmueble.
- (c) Anexo a dicho informe, se entregará el expediente del Predio correspondiente, con la información señalada en el numeral 5.1 de este Apéndice, actualizada a la fecha de inscripción de la Compraventa. En todo caso, se deberán atender las normas administrativas existentes sobre archivo documental.

5.12 Informes de Avance en la Adquisición

- (a) Con periodicidad mensual, mientras se ejecute la Gestión Predial, el Concesionario enviará al Interventor y a la ANI en el(los) formato(s) establecido(s) por la ANI, un informe en el que consolide la información sobre los Predios requeridos, en proceso de adquisición, con negociación terminada y en expropiación judicial. Igualmente, deberá mantener actualizada al último día hábil del mes inmediatamente anterior y disponible para la Interventoría y la Agencia Nacional de Infraestructura toda la información necesaria para el ejercicio de la función de vigilancia y control de la gestión predial. Para estos efectos mantendrá actualizada la base de datos en los formatos digitales establecidos por la Agencia Nacional de Infraestructura para hacer el seguimiento de gestión predial y en concordancia con ésta, deberá mantener actualizado y disponible la Sábana Predial, el informe ejecutivo predial, la Tira Topográfica, el Semáforo de Avance de la Gestión Predial y demás instrumentos de seguimiento establecidos por la Agencia Nacional de Infraestructura.
- (b) Además de lo anterior, mantendrá actualizado el software predial, con sus módulos, desarrollado por la Agencia Nacional de Infraestructura.



CAPÍTULO VI Expropiación Judicial

6.1 Inicio del Proceso de Expropiación Judicial

- (a) Si el proceso de enajenación voluntaria directa llegare a fallar, conforme se establece en la Sección 5.10 de este Apéndice, y ANI hubiere optado por el proceso de expropiación judicial, el Concesionario procederá como se indica a continuación:
- (i) Dentro de los diez (10) Días siguientes a la ocurrencia de cualquiera de las causales para la terminación de la Etapa de Enajenación Voluntaria sin adquisición del Predio, el Concesionario deberá entregar al Interventor junto con el expediente del predio, el proyecto de acto administrativo mediante el cual se declara la expropiación del Predio, el cual deberá cumplir con los requisitos previstos para este acto en la Ley Aplicable.
 - (ii) El Interventor tendrá cinco (5) Días para formular sus observaciones respecto del proyecto de acto administrativo proyectado por el Concesionario.
 - (iii) La ANI definirá, al momento de suscribir el correspondiente acto administrativo, si adopta o no las observaciones efectuadas por el Interventor.
 - (iv) En todo caso, de conformidad con el artículo 21 de la Ley 9 de 1989, el acto administrativo mediante el cual se ordena la expropiación debe ser expedido dentro de los dos meses siguientes a la terminación del plazo para la etapa de enajenación voluntaria, o en el plazo previsto por la Ley Aplicable.
- (b) El Concesionario enviará las comunicaciones correspondientes a la notificación personal del titular del derecho de dominio y/o el poseedor inscrito.
- (c) Enviadas las comunicaciones, procederá a realizarse la notificación personal del acto administrativo, en los términos señalados en la Sección 5.6 de este Apéndice.

6.2 Agotamiento de la Vía Gubernativa

- (a) En el caso en que el titular del derecho de dominio y/o el poseedor inscrito interpusieren el recurso de reposición, el Concesionario proyectará los documentos necesarios para el agotamiento de la vía gubernativa, para la respectiva revisión técnica, jurídica y social de la Interventoría y la ANI, velando

por el cumplimiento de los perentorios términos legales contenidos en las normas vigentes.

- (b) La ANI deberá entregar al Concesionario copia del recurso interpuesto y sus anexos a más tardar al Día Hábil siguiente a su interposición y el Concesionario contará con cinco (5) Días Hábiles para proyectar la correspondiente respuesta y remitirla a la Interventoría y a la ANI.
- (c) La ANI revisará el texto remitido y solicitará al Concesionario los correspondientes ajustes, lo cuales deberán ser entregados a la ANI con por lo menos dos (2) Días de anterioridad al vencimiento del plazo legalmente establecido para resolver el recurso.
- (d) La proyección de la resolución de los recursos efectuada por el Concesionario debe dar respuesta de fondo a cada una de las consideraciones expuestas por los recurrentes.

6.3 Presentación de la Demanda de Expropiación

- (a) El Concesionario actuará como apoderado de ANI para efectos de los trámites de expropiación judicial y será responsable por el adecuado desarrollo del Proceso.
- (b) La demanda de expropiación se presentará por parte del Concesionario (como apoderado de la ANI) dentro de los términos legales establecidos para tal fin. En la demanda de expropiación, el Concesionario deberá solicitar la entrega anticipada del Predio, en los términos del artículo 28 de la ley 1682 de 2013 y del numeral 4 del artículo 399 del Código General del Proceso.
- (c) Será responsabilidad del Concesionario efectuar todas las actuaciones requeridas para obtener la tenencia efectiva del Predio, luego de haberse ordenado su entrega anticipada.
- (d) Igualmente, la gestión del Concesionario comprenderá, entre otras, la presentación de todos los memoriales que se requieran para el impulso del proceso, la interposición de todos los recursos a que haya lugar y propugnar para que exista por parte del juzgado respectivo la mayor diligencia posible en el desarrollo del proceso de expropiación.
- (e) El Concesionario estará a cargo del proceso de expropiación judicial, y será el responsable de la realización de todas las actuaciones judiciales hasta tanto el Juez ordene la inscripción de la sentencia mediante el cual se otorga la titularidad a la Agencia Nacional de Infraestructura y la misma sea registrada en el respectivo folio de matrícula inmobiliaria, previa cancelación de todos los valores ordenados por el Juzgado de conocimiento del proceso.

CAPÍTULO VII **Expropiación por Vía Administrativa**

7.1 Inicio del Proceso de Expropiación por Vía Administrativa

(a) Si el proceso de enajenación voluntaria directa llegare a fallar, conforme se establece en la Sección 5.10 de este Apéndice, y ANI hubiere optado por el proceso de expropiación por vía administrativa, el Concesionario procederá como se indica a continuación:

(i) Dentro de los diez (10) Días siguientes a la ocurrencia de cualquiera de las causales para la terminación de la Etapa de Enajenación Voluntaria sin adquisición del Predio, el Concesionario deberá entregar al Interventor el proyecto de acto administrativo mediante el cual se declara la expropiación del Predio, el cual deberá cumplir con los requisitos previstos para este acto en la Ley Aplicable y particularmente, deberá contener:

- (1) La identificación precisa del bien inmueble objeto de expropiación.
- (2) El valor del precio, de conformidad con el Avalúo Comercial Corporativo, y la forma de pago.
- (3) La indicación de que la suma correspondiente al precio del Predio se encuentra a disposición de los titulares del derecho de dominio y/o poseedores inscritos y que, de no retirarse dicha suma en el plazo de 10 Días u otro previsto en la Ley Aplicable, se pondrá a disposición de éstos mediante consignación en una entidad financiera autorizada, de lo cual se informará al Tribunal Administrativo correspondiente a la ubicación del Predio.
- (4) La indicación de la destinación del Predio al Proyecto.
- (5) La orden de inscripción del acto administrativo, una vez ejecutoriado, en la correspondiente Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, para los efectos de que se inscriba la transferencia del derecho de dominio de su titular a la entidad que haya dispuesto la expropiación.
- (6) La invocación del saneamiento por motivos de utilidad pública al que se refiere el artículo 21 de la Ley 1682 de 2013.
- (7) La orden de notificación a los titulares de derecho del dominio u otros derechos reales sobre el bien expropiado, con indicación de los recursos que legalmente procedan en vía gubernativa.

- (ii) El Interventor tendrá cinco (5) Días para formular sus observaciones respecto del proyecto de acto administrativo proyectado por el Concesionario.
 - (iii) La ANI definirá, al momento de suscribir el correspondiente acto administrativo, si adopta o no las observaciones efectuadas por el Interventor.
 - (iv) En todo caso, el acto administrativo mediante el cual se declara la expropiación por vía administrativa deberá ser proferido treinta (30) Días después de que hubiere quedado en firme el acto administrativo mediante el cual se efectuó la Oferta Formal de Compra.
- (b) El Concesionario enviará las comunicaciones correspondientes a la notificación personal del titular del derecho de dominio y/o el poseedor inscrito.
 - (c) Enviadas las comunicaciones, procederá a realizarse la notificación personal del acto administrativo, en los términos señalados en la Sección 5.6 de este Apéndice.

7.2 Agotamiento de la Vía Gubernativa

- (a) En el caso en que el titular del derecho de dominio y/o el poseedor inscrito interpusieren el recurso de reposición, el Concesionario proyectará los documentos necesarios para el agotamiento de la vía gubernativa, para la respectiva revisión técnica, jurídica y social de la Interventoría y la ANI, velando por el cumplimiento de los perentorios términos legales contenidos en las normas vigentes.
- (b) La ANI deberá entregar al Concesionario copia del recurso interpuesto y sus anexos a más tardar al Día Hábil siguiente a su interposición y el Concesionario contará con cinco (5) Días Hábiles para proyectar la correspondiente respuesta y remitirla a la Interventoría y a la ANI.
- (c) La ANI revisará el texto remitido y solicitará al Concesionario los correspondientes ajustes, los cuales deberán ser entregados a la ANI con por lo menos dos (2) Días de anterioridad al vencimiento del plazo legalmente establecido para resolver el recurso.
- (d) La proyección de la resolución de los recursos efectuada por el Concesionario debe dar respuesta de fondo a cada una de las consideraciones expuestas por los recurrentes.



7.3 Ejecutoria de la Expropiación

- (a) Ejecutoriada el acto administrativo mediante el cual se declara la expropiación por vía administrativa, el Concesionario procederá a su inscripción en el registro de instrumentos públicos correspondientes.
- (b) El Concesionario adelantará todas las actividades e interpondrá las acciones previstas en la Ley Aplicable, necesarias para obtener la tenencia efectiva del Predio, incluyendo la solicitud de intervención de las autoridades de policía.

F

F

8.1 Restitución de Bienes de Uso Público

Una vez recibidas por el Concesionario las áreas de terreno adquiridas para el Proyecto, es su obligación custodiarlas e impedir cualquier clase de ocupación ilegal. Si por alguna circunstancia estas son ilegalmente ocupadas, deberá colocar inmediatamente las correspondientes denuncias ante las autoridades competentes e informar a la Agencia Nacional de Infraestructura de tal situación, para coadyuvar en las acciones policivas de restitución de los bienes de uso público.

8.2 Predios de Beneficio Comunitario

Los Predios de beneficio comunitario o construcciones especiales de equipamiento municipal como escuelas, salones comunales, puestos de salud y polideportivos, son inmuebles que requieren un tratamiento especial por la alta sensibilidad que genera sobre las comunidades la posible afectación de este tipo de Predio. El Comité de Predios definirá el proceso a seguir en la afectación de este tipo de Predios. En cuanto a este particular, el Concesionario dará aplicación a lo previsto en el Programa de Adecuación y/o Restitución de Infraestructura Social Afectada por las Obras, al que se refiere el Apéndice Técnico 8.

8.3 Costos de la Gestión Predial y la Adquisición de los Predios

- (a) Los costos relacionados con los aspectos administrativos, técnicos y judiciales de la Gestión Predial serán a cargo del Concesionario, incluyendo pero sin limitarse a los insumos técnicos y jurídicos, así como el personal contratado y los trámites administrativos y judiciales requeridos para la adquisición de los Predios. De la misma manera, el Concesionario asume el riesgo positivo y negativo de las variaciones de los costos de los insumos y el personal requerido para la Gestión Predial y por lo tanto, no habrán reconocimientos ni reclamaciones por pretendidos o reales costos adicionales asociados a la Gestión Predial.
- (b) La adquisición de los Predios requeridos para la ejecución del Proyecto, así como las compensaciones socioeconómicas de que trata la resolución INCO 545 de 2008, se harán con cargo a la Cuenta Proyecto - Subcuenta Predios, tal y como se define en el numeral 7.2 del Contrato de Concesión. La adquisición de los Predios será efectuada conforme a lo establecido en el artículo 34 de la ley 105 de 1993, esto es, actuando como delegado de la ANI, quien será la propietaria de los Predios adquiridos.

- 00
- (c) El Interventor verificará que el valor efectivamente pagado al propietario del Predio objeto de adquisición corresponda al valor del Avalúo Comercial Corporativo o al valor decretado por el juez. El Concesionario deberá entregar esta información cuando lo solicite la ANI, y la Fiduciaria deberá certificar los valores pagados a los propietarios.
 - (d) Solamente después de haber efectuado la verificación de que el proceso de adquisición de los predios (enajenación voluntaria y/o expropiación) se adelantó conforme a la normatividad existente y a las demás obligaciones, directrices y protocolos establecidos en el Contrato y el Apéndice Técnico 7, de verificar valores ofrecidos y pagados a los propietarios, y que tales valores corresponden al Avalúo Comercial Corporativo o al valor decretado por el juez, la ANI reconocerá al Concesionario los valores adicionales en los términos de la Sección 7.2(c) de la Parte General y autorizará al Concesionario a emitir la correspondiente cuenta de cobro.

8.4 Indemnidad

- (a) El Concesionario mantendrá indemne a la ANI por las reclamaciones judiciales o acciones de terceros relacionadas con la Gestión Predial que asume, en especial en lo que tiene que ver con el reconocimiento de factores sociales, estudio de títulos, valoración de terrenos y construcciones, pago de los predios y correcto manejo de los recursos que se destinan para el efecto. Esta indemnidad incluye las reclamaciones o demandas que se interpongan contra la Agencia Nacional de Infraestructura durante el período de la concesión por acciones, hechos u omisiones que de manera directa tengan que ver con la gestión predial del Concesionario, así como aquellas interpuestas después de terminado el Contrato y con ocasión de las actividades desplegadas por el Concesionario en ejecución de éste.
- (b) Los mayores costos prediales en la Gestión Predial que adelanta el Concesionario o cualquiera de sus contratistas, generados en errores en la identificación del beneficiario de los pagos, en las áreas requeridas, en los valores de los Predios, o por cualquier pago realizado en exceso o por falta de verificación de gravámenes o limitaciones, o por inclusión de elementos que no se encontraban en el predio físicamente y aparecen registrados en los documentos prediales, que sean atribuibles únicamente al Concesionario, serán de su cargo y, en consecuencia, éste deberá rembolsar, si es del caso, a la Cuenta Proyecto – Subcuenta de Predios, los recursos pagados por causa del error o en exceso, previa verificación del hecho por parte de la Interventoría.

8.5 Actas de Vecindad

El Concesionario deberá levantar, previo al inicio de las obras de cada Unidad Funcional, las actas de vecindad de los predios aledaños a las Intervenciones y deberá garantizar que las Intervenciones no afecten de manera injustificada, la provisión de servicios públicos domiciliarios que sirven a esos predios.

EF

Revisó: Dilver Octavio Pintor Peralta – Experto 8 – Gerencia Predial – Vicepresidencia de Planeación Riesgos y Entorno. *OP*

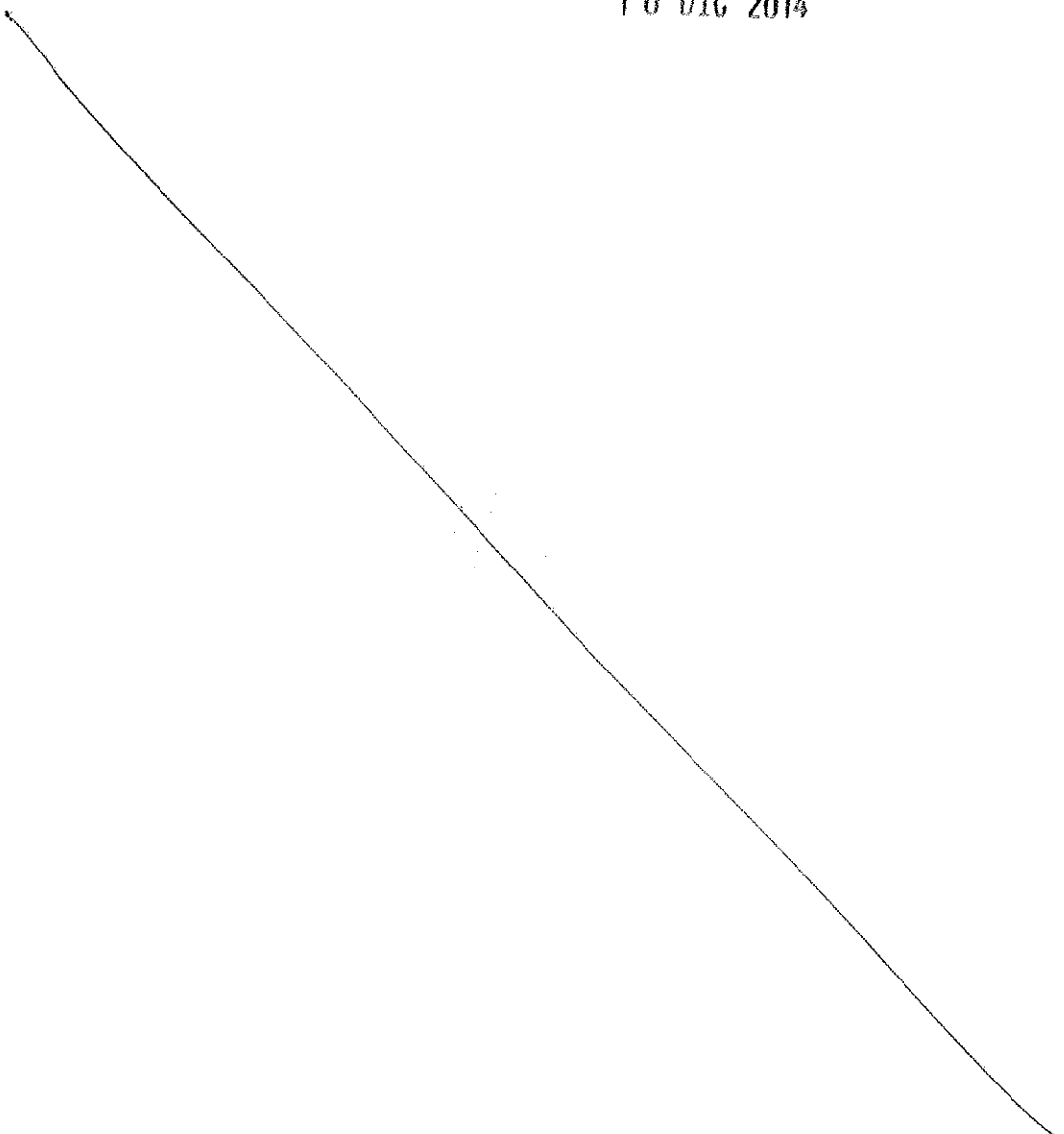
Revisó: Edgar Chacón Hartmann – Gerente Predial – Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno. *EH*

10 DIC 2014

CAPÍTULO IX Listado de Anexos

- (a) Anexo 1: Formato de Ficha Predial
- (b) Anexo 2: Formato de Plano Predial
- (c) Anexo 3: Formato Sabana de avalúos
- (d) Anexo 4: Formato Semáforo
- (e) Anexo 5: Formato cuadros de seguimiento a la gestión predial

10 DIC 2014



8



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 26008 DE 10 DIC. 2014
Entre:

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S.

APÉNDICE TÉCNICO 8
SOCIAL

1 INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la Sección 8.1 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice desarrolla los aspectos relacionados con la Gestión Social a cargo del Concesionario. Para ello, parte de la definición de los objetivos de la Gestión Social, señala las obligaciones que de manera general y particular deberá atender el Concesionario en la materia y, finalmente, se refiere de manera específica a los instrumentos de Gestión Social que deberá desarrollar el Concesionario y a las obligaciones asumidas por éste respecto de tales instrumentos, tanto en su formulación como en su ejecución.

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.

2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN SOCIAL

A continuación se establecen los objetivos de la Gestión Social del Proyecto. Estos objetivos, si bien no corresponden a obligaciones de resultado, habrán de ser utilizados como un criterio orientador en las acciones del Concesionario en materia de Gestión Social, así como criterio de interpretación de las obligaciones del Concesionario que en materia de Gestión Social se encuentran definidas en el Contrato y en el presente apéndice.

Son objetivos de la Gestión Social del Proyecto:

- a) Desarrollar planes y actividades que reduzcan o mitiguen los impactos negativos y potencien los impactos positivos en las comunidades relacionadas con el Proyecto, atendiendo a los fines y la naturaleza de una Asociación Público Privada para el desarrollo de infraestructura.
- b) Articular el impacto social y económico derivado de la realización de las Intervenciones del Proyecto, con el desarrollo de las comunidades directamente relacionadas con el Proyecto.
- c) Generar instrumentos e instancias de planeación que permitan la ordenada relación de las comunidades y su territorio con el Proyecto.
- d) Propender por el cumplimiento de los fines institucionales de las entidades públicas de carácter nacional y regional involucradas en el proyecto.
- e) Crear relaciones de credibilidad y confianza con las comunidades del Área de Influencia del proyecto



- f) Ejecutar programas y proyectos tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos sobre el medio socioeconómico, generados por la construcción de los proyectos de infraestructura, con el fin de contribuir con el desarrollo sostenible y fortalecer las relaciones con las comunidades del área de influencia de los proyectos.
- g) Tener en cuenta a los diferentes actores locales como sujetos de desarrollo con sus respectivas visiones e intereses, en la formulación y ejecución de los proyectos a cargo de la ANI.
- h) Incentivar la cooperación y la coordinación interinstitucional como estrategia para impulsar la competitividad de las regiones donde se desarrollan proyectos de concesión.
- i) Resaltar la importancia del usuario para el desarrollo eficiente del proyecto de concesión concretando sus derechos y responsabilidades como ciudadanos, para el ejercicio democrático de la participación ciudadana.
- j) Facilitar y potencializar la integración del proyecto en el ordenamiento y realidad social, geográfica, administrativa, jurídica y económica de la región influenciada con su ejecución.
- k) Promover en las comunidades la apropiación, respeto y sentido de pertenencia de las obras que se adelantan, así como el establecimiento de canales de participación de las comunidades en torno al proyecto.

3 DEFINICIONES

- a) Área de Influencia Directa: Se refiere al área que es impactada de manera inmediata en sus medios abióticos, bióticos y/o socioeconómicos, por la ejecución de las Intervenciones del Proyecto.
- b) Área de Influencia Indirecta: Se refiere al área que es impactada indirectamente por la ejecución de las Intervenciones del Proyecto, en sus medios abióticos, bióticos y/o socioeconómicos, como consecuencia de su proximidad con éste, o por sus relaciones de dependencia con el Área de Influencia Directa.
- c) Plan de Compensaciones Socioeconómicas: Se refiere al instrumento de Gestión Social que menciona el artículo 8 de la Resolución INCO 545 de 2008.
- d) Plan de Gestión Social Contractual o PGSC: Se refiere al plan que será elaborado por el Concesionario y presentado al Interventor, el cual incorporará los programas establecidos en el Plan Básico y en el Plan de Gestión Social señalados en los artículos 6 y 7 de la Resolución INCO 545 de 2008. Adicionalmente, el Plan de Gestión Social Contractual deberá incorporar los programas del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).



- e) Plan de Reasentamiento: Se refiere al plan señalado en la Resolución ANI 077 de 2012.

4 OBLIGACIONES GENERALES

4.1 Obligaciones del Concesionario

Sin perjuicio de las demás obligaciones que de manera específica se establecen en el Contrato, en el presente Apéndice y en la Ley Aplicable, a continuación se enuncian de manera general las obligaciones del Concesionario en materia de Gestión Social:

- Ejecutar, por su propia cuenta y riesgo, la Gestión Social del Proyecto, de conformidad con lo previsto en la Constitución Política, la Ley Aplicable y lo previsto en el Contrato y sus Apéndices, sin perjuicio de lo previsto en el Contrato y en este Apéndice en cuanto a la financiación de las Compensaciones Socioeconómicas y los Reasentamientos.
- Desarrollar, con cargo a la Subcuenta de Predios las Compensaciones Socioeconómicas que se prevén en la Resolución 545 de 2008, o las normas que los modifiquen, complementen, adicionen o sustituyan.
- Desarrollar, con cargo a la Subcuenta Compensaciones Ambientales, los procesos de Reasentamiento que se prevén en la Resolución 077 de 2012, cuando así lo solicite la ANLA.
- Instalar las oficinas de atención al usuario, y prestar los servicios asociados a éstas, en los términos señalados en este Apéndice y en los demás documentos que forman parte del Contrato de Concesión.
- Formular y presentar a la Interventoría, el Plan de Gestión Social Contractual y sus actualizaciones, en los plazos previstos en este Apéndice.
- Entregar un informe trimestral de Gestión Social en el formato suministrado por la ANI.
- Diligenciar los formatos suministrados por la ANI para cada programa.
- Ejecutar el Plan de Gestión Social Contractual, para lo cual contará con su propio equipo social
- Disponer los recursos humanos, técnicos y financieros para la ejecución eficaz del PGSC y las demás obligaciones de Gestión Social, incluyendo los vehículos requeridos para la movilización del equipo social.



- Solicitar a la Dirección de Consultas Previas del Ministerio del Interior la certificación de presencia de comunidades negras, indígenas raizales o palenqueras y al INCODER la certificación de territorios y resguardos legalmente constituidos y las zonas de baldíos, para cualquier tipo de intervención y adelantar los procesos de consulta previa en los casos que el Ministerio del Interior certifique la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto.
- Mantener indemne a la ANI por cualquier reclamación proveniente de terceros y originada en sus actuaciones de Gestión Social, en los términos señalado en la Sección 14.1 de la Parte General.
- Sin perjuicio de lo previsto en el numeral 13.3(l) de la Parte General, los Instrumentos de Gestión Social, se deben implementar de conformidad con lo establecido en las Resoluciones 545 de 2008 o 077 de 2012 y en las normas que a partir de la suscripción del contrato las aclaren, complementen o modifiquen.

4.2 Obligaciones de la ANI

Sin perjuicio de las responsabilidades del Concesionario en materia de Gestión Social, será responsabilidad de la ANI, el desarrollo de las siguientes actividades:

- Impartir las directrices generales para el desarrollo de la Gestión Social al Concesionario.
- Ejercer, directamente o a través del Interventor, el debido control y vigilancia a la Gestión Social adelantada por el Concesionario, mediante mecanismos tales como visitas de campo, verificaciones documentales y revisión de los informes trimestrales del Concesionario.
- Convocar directamente o por intermedio de la Interventoría, los comités de Gestión Social que se requieran, en los que se verificará el avance de la gestión y se adelantará el estudio de problemáticas específicas en los que el Concesionario requiera el apoyo de la ANI.
- Suministrar los formatos que se deben diligenciar para cada uno de los programas del PGSC.

5 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN SOCIAL

Son instrumentos de Gestión Social el Plan de Compensaciones Socioeconómicas, el Plan de Gestión Social Contractual y el Plan de Reasentamientos. Adicionalmente, será considerado como un instrumento de Gestión Social el Plan de Responsabilidad Social y Ambiental a que se refiere la Sección 4.2(z) (a.a) (ii) de la Parte General del Contrato.



Los instrumentos de Gestión Social serán formulados y ejecutados por el Concesionario con fundamento en lo señalado en la Ley Aplicable, en el Contrato y en el presente Apéndice, desarrollando e incorporando los estándares y directrices ambientales y sociales a los cuales se refieren los Principios del Ecuador, en los términos de la Sección 19.16 de la Parte General, sin que estos contravengan el ordenamiento jurídico colombiano, y por lo tanto, de la aplicación de estos principios no podrá derivarse en ningún caso la obligación de la ANI o de cualquier otra entidad pública colombiana de actuar por fuera de las competencias que le son asignadas en la Ley Aplicable.

5.1 Plan de Compensaciones Socioeconómicas

5.1.1 *Aspectos Generales*

El Plan de Compensaciones Socioeconómicas se encuentra definido en la Resolución 545 de 2008 del Instituto Nacional de Concesiones, hoy Agencia Nacional de Infraestructura, el cual consiste en el catálogo de reconocimientos que se otorga a unidades sociales para mitigar los impactos socioeconómicos específicos, causados por razón de la ejecución de un proyecto.

Los factores de compensación socioeconómica son: Factor de Apoyo al Restablecimiento de Vivienda; Factor de Apoyo a Moradores; Factor de Apoyo para Trámites; Factor de Apoyo por Movilización; Factor de Apoyo al Restablecimiento de Servicios Sociales Básicos; Factor de Apoyo al Restablecimiento de Medios Económicos; Factor de Apoyo a Arrendadores.

Para la implementación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas el Concesionario debe seguir los lineamientos y procedimientos establecidos en la Resolución 545 de 2008

5.1.2 *Planeación Previa a la Elaboración del Plan de Compensaciones Socioeconómicas*

Con fundamento en el Plan de Adquisición de Predios al que se refiere el Apéndice Técnico 7, el Concesionario elaborará una estimación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas, para la totalidad del Proyecto. Esta estimación constituirá una herramienta de planeación y seguimiento de las Compensaciones Socioeconómicas a que hubiere lugar, sin que en sí mismo constituya una decisión definitiva respecto de las Compensaciones Socioeconómicas.

La estimación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas, que deberá ser entregada al Interventor treinta (30) Días después de recibida la no objeción al Plan de Adquisición de Predios, tendrá el siguiente contenido:

- a) Identificación de Predios en los que procedería la aplicación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas, discriminados por Unidad Funcional.
- b) Identificación de los Factores de Compensación potencialmente aplicables a cada Predio, discriminados por Unidad Funcional.

- c) Valor estimado de las Compensaciones Socioeconómicas.
- d) Cronograma para la obtención de los acuerdos de compensación socioeconómica, el cual deberá basarse en los plazos establecidos en el Cronograma de Adquisición Predial a que se refiere el Apéndice 7.

La Interventoría podrá formular observaciones al Concesionario, dentro de los diez (10) Días siguientes a la presentación de la estimación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas, las cuales deberán ser consideradas por el Concesionario al momento de la elaboración de las Fichas Sociales y la definición de los factores de compensación aplicables en cada caso, los cuales serán elaborados una vez se cuente con la información social y predial requerida, de conformidad con lo previsto en la Resolución 545 de 2008 o las normas que la aclare, complemente o modifique..

5.1.3 *Elaboración del Plan de Compensaciones Socioeconómicas*

Para la elaboración del Plan de Compensaciones Socioeconómicas, el Concesionario deberá levantar una Ficha Social para cada uno de los Predios a adquirir, la cual deberá tener como mínimo el contenido descrito en el artículo 18 de la Resolución 545 de 2008, o las normas que la modifiquen o sustituyan, para lo cual desarrollará las actividades de campo requeridas por dicha resolución, e incorporará la información derivada de las Fichas Prediales y los Avalúos Comerciales y Corporativos.

Una vez completada la Ficha Social de un Predio, incluyendo su diagnóstico socioeconómico, así como el Plan de Compensaciones Socioeconómicas para dicho Predio cuando a ello hubiere lugar, y en todo caso antes de la presentación de una propuesta de acuerdo de compensaciones socioeconómicas a las Unidades Sociales ubicadas en el Predio, el Concesionario remitirá la Ficha Social del Predio al Interventor. En un plazo no superior a los diez (10) Días Hábiles de recibida la correspondiente Ficha Social, el Interventor notificará al Concesionario sus observaciones a dicho documento, o en caso en que no existiere pronunciamiento del Interventor en dicho plazo, se entenderá que no existe objeción alguna del Interventor respecto de dicha documentación. Si la Interventoría efectuare observaciones a dicho texto, el Concesionario tendrá un plazo de cinco (5) Días Calendario, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas.

5.1.4 *Seguimiento del Plan de Compensaciones Socioeconómicas*

Mensualmente, el Concesionario ajustará la estimación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas al que se refiere la Sección 5.1.2 de este Apéndice, con la información generada en la ejecución del Proyecto. De conformidad con lo anterior, a la estimación inicial incorporará:

- a) Información derivada de las Fichas Sociales una vez presentadas al Interventor y no objetadas por éste o solucionadas las observaciones requeridas.
- b) Información derivada de la suscripción o rechazo de las propuestas de acuerdo de compensaciones económicas.
- c) Diligenciar la matriz de seguimiento al plan de compensaciones suministrada por la ANI

En cada actualización mensual el Concesionario indicará las variaciones existentes respecto del mes anterior, indicando especialmente el valor estimado total por Compensaciones Socioeconómicas, el número de predios respecto de los cuales existe un Plan de Compensaciones Socioeconómicas definitivo, el valor de los acuerdos de compensaciones socioeconómicas logrados, el número de Predios faltantes y el valor estimado remanente.

5.2 Plan de Gestión Social Contractual - PGSC

5.2.1 *Presentación del PGSC*

El Concesionario deberá presentar a la Interventoría el Plan de Gestión Social Contractual, desarrollando cada uno de los programas a que se refiere el presente Apéndice, además de aquellos otros que, de acuerdo con el criterio del Concesionario en materia de Gestión Social, considere adecuados, convenientes o que se requieran

El Concesionario deberá hacer entrega de una proposición del PGSC a la Interventoría a los tres (3) meses contados desde la Fecha de Inicio del contrato, sin que esto impida desarrollar la gestión social desde el momento que se firma el acta de inicio del contrato.

En un plazo no superior a los quince (15) Días Hábiles de recibido el PGSC, el Interventor notificará al Concesionario sus observaciones a dicho documento, o en caso en que no existiere pronunciamiento del Interventor en dicho plazo, se entenderá que no existe objeción alguna del Interventor respecto del PGSC. Si la Interventoría efectuare observaciones al PGSC presentado por el Concesionario, éste tendrá un plazo de quince (15) Días Hábiles, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas.

Si persisten las discrepancias entre el Concesionario y el Interventor en cuanto al PGSC, se acudirá al Amigable Componedor, salvo que ANI esté de acuerdo con el Concesionario.

Vencido el plazo para que el Interventor realice objeciones al PGSC, o una vez atendidas las observaciones efectuadas por el Interventor, o habiéndose producido la decisión del Amigable Componedor, el Concesionario iniciará la ejecución de los programas del PGSC.

Cada doce (12) meses el Concesionario deberá presentar una actualización del PGSC, incorporando mejoras al mismo basado en las situaciones que hayan acontecido en el Contrato de Concesión, evaluación de la eficacia del PGSC y las recomendaciones proporcionadas por la Interventoría.

El procedimiento de presentación de las actualizaciones será el mismo previsto en este numeral para el PGSC.

5.2.2 *Contenido del PGSC*



El PGSC deberá contener como mínimo los elementos que hacen parte de la formulación de un proyecto: objetivos, alcance, metas, metodologías, recursos, cronograma, indicadores, actividades, seguimiento y evaluación.

Para la formulación del PGSC, el Concesionario atenderá a lo señalado en la Ley Aplicable, en el Contrato de Concesión y en el presente Apéndice, incorporando los estándares y directrices ambientales y sociales a los cuales se refieren los Principios del Ecuador, en los términos de la Sección 19.16 de la Parte General, sin que estos contravengan el ordenamiento jurídico colombiano, y por lo tanto, de la aplicación de estos principios no podrá derivarse en ningún caso la obligación de la ANI o de cualquier otra entidad pública colombiana de actuar por fuera de las competencias que le son asignadas en la Ley Aplicable.

El Plan de Gestión Social Contractual deberá contener, como mínimo, los siguientes programas:

5.2.2.1 Programa de Atención al Usuario

5.2.2.1.1 **Objetivos**

Crear y/o mantener un sistema de atención que permita de manera oportuna y eficaz recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten, personal, vía web o telefónicamente con el fin de contribuir a la satisfacción de los vecinos y usuarios del proyecto.

Atender oportunamente las situaciones que se generen con los vecinos, posicionar y consolidar una imagen institucional que genere reconocimiento y confianza en los usuarios.

5.2.2.1.2 **Área de Influencia**

Usuarios de la vía y comunidades del Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

5.2.2.1.3 **Vigencia del Programa**

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Sin perjuicio de lo anterior, la Oficina de Atención al Usuario y las Unidades Móviles deberán estar disponibles y en funcionamiento antes del vencimiento del trigésimo (30) Día posterior a la suscripción del Acta de Inicio.

5.2.2.1.4 **Obligaciones Asociadas al Programa**

En la formulación y ejecución de este programa, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

Sistema de Atención al Usuario

- El Concesionario deberá formular un sistema de atención al usuario en el que se defina el procedimiento interno para atender y resolver las quejas, solicitudes, sugerencias, peticiones y reclamaciones de la comunidad. En todo caso, el sistema deberá permitir la respuesta de cualquier comunicación dirigida al Concesionario en un tiempo igual o menor al señalado en la Ley Aplicable para el derecho de petición.
- En la formulación del sistema, el Concesionario deberá identificar los actores involucrados en el proceso de respuesta, los procesos ejecutados por cada uno de éstos respecto de la comunicación recibida y los procedimientos orientados –entre otros– al flujo de información y documentación entre los actores identificados, así como al almacenamiento, referencia y remisión de las respuestas. En todo caso, el Concesionario aplicará las normas técnicas de calidad aplicables en la materia.
- El Concesionario deberá mantener a disposición de la Interventoría y la ANI copia de la totalidad de las comunicaciones recibidas y de las respuestas otorgadas, para lo cual podrá disponer de medios físicos y/o electrónicos.
- El sistema de atención al usuario deberá ser implementado por el Concesionario en los términos en que es descrito en el programa y, por lo tanto, será obligatoria la realización de los procesos, actividades y procedimientos allí descritos, sin perjuicio de su obligación de otorgar respuesta a los usuarios en el término establecido en la Ley Aplicable para el Derecho de Petición.
- Para el desarrollo del programa el concesionario deberá utilizar los formatos que para tal efecto sean suministrados por la ANI.

Medios de Atención al Usuario

- El Concesionario, deberá disponer de medios físicos y electrónicos para recibir las peticiones que los usuarios y la comunidad en general requiera hacer sobre el Proyecto.
- Serán medios físicos para la atención al usuario:
 - Una oficina de atención al usuario por cada Unidad Funcional.
 - Oficina móvil de atención al usuario como mínimo dos por proyecto.
- Serán medios electrónicos de atención al usuario:
 - Correo electrónico

4

- Página web
- Call Centre

Oficinas de Atención al Usuario

- El Concesionario deberá proveer, atender y dotar una oficina de atención al usuario principal, la cual estará ubicada en el municipio de mayor población de la Unidad Funcional y en todo caso en el Área de Influencia Directa del Proyecto.
- La oficina de atención al usuario principal debe contar con un espacio adecuado para la realización de las actividades asociadas para la atención al usuario, iluminación, ventilación y accesibilidad y con el amoblamiento y equipos necesarios para la atención del público y sala de reuniones para 10 o más personas.
- La oficina de atención al usuario deberá estar en funcionamiento desde la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
- El Concesionario deberá disponer de oficinas satélite en cada Unidad Funcional, en un punto equidistante para todos los usuarios, desde el momento en que se inicie la Fase de Construcción y hasta un mes después de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional correspondiente.
- Las oficinas satélite deben contar con un espacio adecuado para la realización de las actividades asociadas para la atención al usuario, iluminación, ventilación y accesibilidad y con el amoblamiento y equipos necesarios para la atención del público
- Cada oficina de atención al usuario deberá contar con un aviso visible al exterior de la oficina acogiendo las directrices de la Oficina de Comunicaciones de la ANI y que contenga: el nombre del proyecto, logos institucionales, el nombre de “OFICINA DE ATENCION AL USUARIO”, y de forma visible las diferentes líneas de atención al usuario – celular, pagina web, redes sociales, correo electrónico, etc., así como el horario de atención.
- Horario de atención: Las oficinas de atención al usuario funcionarán de lunes a viernes de 8 a.m. a 6 p.m. y los sábados de 8 a.m. a 2 p.m.
- Las oficinas deberán ser atendidas por profesionales sociales con experiencia en trabajo comunitario.

Oficina Móvil de Atención al Usuario

El Concesionario deberá contar como mínimo con dos oficinas móviles, para el Proyecto, la cual corresponderá a una estructura móvil tipo remolque, incluyendo el vehículo necesario para su desplazamiento, o un vehículo que en todo caso esté dotado

de tecnología suficiente para generar interfaces de video y comunicación y espacios para atender público.

- Cada oficina móvil estará dotada de los equipos de cómputo y comunicaciones necesarios para prestar idénticos servicios a los que se provén a través de las oficinas fijas, lo cual incluye pero no se limitan a computadores, scanner, cámara digital, papelería y teléfono.
- Las oficinas móviles deberán estar en funcionamiento antes del vencimiento del trigésimo (30) Día posterior a la suscripción del Acta de Inicio y hasta la terminación de la Etapa Preoperativa. Para la Etapa de Operación se dejará una sola oficina móvil para todo el proyecto.
- El desplazamiento de las oficinas móviles se programará teniendo en cuenta las necesidades de información y atención que presenten las comunidades o de acuerdo con las actividades programadas por el Concesionario.
- La programación de los desplazamientos de la(s) oficina(s) móvil(es) deberá ser divulgada por los medios de comunicación a los que se refiere el programa de información y participación comunitaria.

5.2.2.1.5 Registros

El Concesionario deberá mantener a disposición de la Interventoría y la ANI copia de la totalidad de la correspondencia entrante y saliente, en la que se evidencien sus fechas de ingreso y salida, así como copia de toda la documentación que se desarrolle en los procesos de atención al usuario en las oficinas fijas y móviles.

Adicionalmente el Concesionario deberá mantener registro de los siguientes documentos:

- Formato de registro de PQRs establecido por la ANI
- Cronograma con la programación mensual de la ubicación de la Oficina Móvil y la verificación de su ejecución por parte de interventoría.
- Radicado de recibido y de respuesta, expedientes debidamente archivados conforme a la norma en la oficina de atención al usuario.
- Informe mensual de interventoría con la verificación del cumplimiento de programa de atención al usuario y el respectivo análisis de las situaciones presentadas con la ejecución del programa, a través de un muestreo aleatorio de satisfacción de respuestas del usuario.

5.2.2.1.6 Evaluación y Autoevaluación

El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el presente numeral dará lugar a la aplicación de la multa prevista en la sección 6.1(f) de la Parte Especial.



Para efectos de la evaluación del cumplimiento del tiempo de respuesta a las comunicaciones de los usuarios, el Concesionario deberá acreditar que el noventa y cinco por ciento (95%) o más de las comunicaciones recibidas fueron respondidas en tiempo y que menos del cero punto uno por ciento (0.1%) dejó de ser respondida dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes al vencimiento del plazo previsto para el derecho de petición. La información acerca de la relación entre las comunicaciones recibidas y sus tiempos de respuesta será remitida mensualmente al Interventor a través del Sistema de Información de Contabilización y Control SICC al que se refiere el Apéndice Técnico 4.

De no cumplirse con estas condiciones, se aplicará la multa prevista en la sección 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente, como parte de la autoevaluación del sistema, el Concesionario implementará semestralmente, una encuesta que será desarrollada por una firma de encuestas independiente, mediante la cual obtendrá información acerca de la satisfacción de los usuarios en cuanto a los tiempos de respuesta y el contenido de las respuestas otorgadas. En ningún caso el resultado de la encuesta dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

5.2.2.2 Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto.

5.2.2.2.1 **Objetivos**

Capacitar al personal vinculado al proyecto en todas las áreas en temas relacionados con las medidas de manejo ambiental y social del proyecto.

Disminuir el grado de desinformación y generación falsas expectativas a la comunidad por información suministrada por el personal vinculado a las obras.

5.2.2.2.2 **Área de Influencia**

Personal vinculado al Proyecto, incluyendo trabajadores contratados directamente por el Concesionario (trabajadores directos), trabajadores contratados a través de terceros para realizar trabajos relacionados con los procesos principales durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los trabajadores contratados por los proveedores principales del cliente (trabajadores de la cadena de abastecimiento).

5.2.2.2.3 **Vigencia del Programa**

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

5.2.2.2.4 **Obligaciones Asociadas al Programa**

En la formulación y ejecución de este programa, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Formular e implementar un plan de capacitación al personal vinculado al proyecto que contenga, por lo menos, los siguientes elementos:
 - Visión, misión y política de responsabilidad social y principios empresariales del Concesionario y ANI, en relación al Proyecto.
 - Descripción técnica del proyecto.
 - Presentación de las obligaciones de Gestión Social del Concesionario derivadas del Contrato de Concesión
 - Objetivos, alcances y operaciones del Concesionario y de la entidad en cada frente de trabajo.
 - Condiciones de trabajo y administración de las relaciones laborales (políticas general en temas laborales, recursos humanos y salud y seguridad ocupacional; condiciones laborales y términos de empleo; organizaciones laborales; no discriminación e igualdad de oportunidades; reducción y mecanismos de protección de la fuerza laboral; mecanismo de atención a quejas; trabajadores contratados por terceros y cadenas de abastecimiento).
 - Seguridad vial en obra
 - Normas de convivencia con las comunidades laborales, sociales y bióticas enfatizando en las limitaciones al personal procedente de otros lugares para la extracción de fauna, flora y demás recursos de los pobladores vecinos al área.
- Este programa debe estar articulado con el programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, SISO, que implemente el Concesionario.
- Al momento de su formulación, el Concesionario deberá indicar los objetivos, metas, cronograma, indicadores y resultados.
- El plan debe ser entregado a la Interventoría un mes antes de iniciar su implementación.
- El Concesionario deberá formular este programa de tal manera que el cien por ciento (100%) de sus trabajadores y los trabajadores del Contratista de Diseño, el Contratista de Construcción, y el Contratista de Operación hayan recibido esta capacitación dentro de los tres (3) meses siguientes a su vinculación.
- En cuanto a los trabajadores de los proveedores del Concesionario, éste incluirá como condición en sus subcontratos, que todos los trabajadores que deban realizar actividades en el Área de Influencia Directa del Proyecto, deban recibir esta capacitación.
- Una vez formulado el programa, éste será de obligatoria implementación y por lo tanto, el Concesionario deberá cumplir con el número e intensidad de sesiones programadas, aplicando los medios de convocatoria previstos y respetando los niveles mínimos de asistencia aceptables.

5.2.2.2.5 Registros

El Concesionario mantendrá a disposición de la Interventoría y la ANI los registros de las capacitaciones efectuadas, incluyendo pero sin limitarse a actas de asistencia, registros fotográficos y de vídeo, presentaciones y demás material utilizado en éstas. En todo caso, el Concesionario deberá conservar los siguientes documentos como soporte de su actividad:

- Matriz denominada registro consolidado de mano de obra vinculada al proyecto (FPSB 16).
- Actas de reuniones de capacitación.
- Registro de Asistencia de participantes.
- Registro fotográfico y fílmico

Así mismo, el Concesionario mantendrá a disposición de la Interventoría y la ANI, copia de sus contratos de trabajo y copia del modelo utilizado por los Contratistas de Diseño, Construcción y Operación.

5.2.2.2.6 Autoevaluación y Evaluación

El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el numeral anterior dará lugar a la aplicación de la multa prevista en la sección 6.1(f) de la Parte Especial.

El Concesionario deberá reportar mensualmente a la Interventoría a través del SICC la siguiente información:

- Número de empleados del Concesionario
- Número de empleados del Contratista de Diseño, el Contratista de Construcción y el Contratista de Operación que desarrollarán actividades para el Proyecto
- Número de empleados de los proveedores que desarrollarán actividades en el Área de Influencia Directa del Proyecto.
- Número de empleados que han recibido la capacitación de este programa, por categoría
- Número de empleados contratados en el mes
- Número de empleados capacitados en el mes

5.2.2.3 Programa de Vinculación de Mano de Obra

5.2.2.3.1 Objetivos

Fomentar la vinculación laboral del personal del Área de Influencia Directa del Proyecto.

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población de el Área de Influencia Directa al vincular personal para la ejecución de las obras.

5.2.2.3.2 Área de Influencia

Núcleos poblados de la zona de influencia directa el proyecto.

5.2.2.3.3 Vigencia del Programa

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

5.2.2.3.4 Obligaciones

El Concesionario deberá definir un protocolo o metodología de vinculación de mano de obra calificada y no calificada, Que contenga como mínimo: requisitos mínimos de contratación, procedimiento de vinculación, perfiles requeridos y contactos.

- El Concesionario deberá dar cumplimiento al marco jurídico colombiano sobre la generación de empleo garantizando la equidad de género y la igualdad de oportunidades para mujeres, tal como lo establecen las Leyes 823 de 2003 y 1496 de 2011 y aquellas que las complementen, modifiquen o sustituyan.
- Antes de la realización de la reunión de inicio de obra a la que se refiere el programa de información y participación comunitaria, en el numeral 5.2.2.4 de este mismo Apéndice, el Concesionario debe definir el número aproximado de trabajadores y los perfiles que requiere para las diferentes actividades del proyecto.
- Durante la reunión de inicio de obra se debe informar a la comunidad sobre el número de trabajadores no calificados y calificados requeridos, requisitos mínimos de contratación, procedimiento de vinculación.
- Las hojas de vida serán recibidas a través de cualquiera de los canales de comunicación con los usuarios señalados en el numeral 5.2.2.1.4 excepto el call centre. En todo caso, el concesionario dispondrá de cuentas de correo específicamente dedicadas a este propósito, así como de un espacio en su página web.
- La selección del personal se hará implementando mecanismos de selección objetiva, previo establecimiento de requisitos y perfiles.
- Con apoyo del SENA se buscará integrar a personas reinsertadas y en estado de desplazamiento, localizadas en los municipios del área de influencia del proyecto, según directrices de la Agencia Colombiana para la Reintegración.
- La Alcaldía municipal o la Personería, con el soporte que presente la Junta de Acción Comunal del sitio donde reside el candidato de la vinculación laboral, certificará la residencia habitual de éste en el municipio del área de influencia del proyecto.
- En todas las comunicaciones realizadas por el Concesionario a la población, así como en los contratos de trabajo que éste celebre, se señalará de manera expresa e inequívoca

4

que la ANI no tiene ningún tipo de obligación con los empleados o trabajadores del Concesionario.

- El Concesionario exigirá a sus subcontratistas, incluyendo el Contratista de Diseño, el Contratista de Construcción y el Contratista de Operación, la inclusión de una cláusula en sus contratos de trabajo en la que se indique que se debe mantener indemne a la Agencia respecto a reclamaciones o conflictos que se generen con sus empleados o trabajadores.

En los informes de cumplimiento del presente instrumento de gestión social se debe diligenciar la matriz denominada registro consolidado de mano de obra vinculada al proyecto.

5.2.2.3.5 Registros

El Concesionario mantendrá a disposición de la Interventoría y la ANI la totalidad de los registros relacionados con el proceso de contratación de personal, incluyendo los contratos laborales. Adicionalmente, elaborará la matriz denominada registro consolidado de mano de obra vinculada al proyecto.

5.2.2.3.6 Autoevaluación y Evaluación

El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el numeral anterior dará lugar a la aplicación de la multa prevista en la sección 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente, como parte de la autoevaluación del sistema, el Concesionario reportará mensualmente a través del SICC la proporción entre el número de empleados contratados en el Área de Influencia Directa y en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, respecto del total de empleados contratados, discriminando por tipo y categoría de trabajo. Los resultados de este reporte no darán lugar a la imposición de sanciones o multas, pero serán utilizados para el mejoramiento de procesos cuando a ello hubiere lugar. Lo anterior, sin perjuicio de la aplicación obligaciones específicas en esta materia por parte de la ANLA o quien haga sus veces.

5.2.2.4 Programa de Información y Participación Comunitaria

5.2.2.4.1 Objetivos

Diseñar y desarrollar un sistema de comunicación para el proyecto, que integre estrategias de comunicación comunitaria y social masiva, contribuyendo a la generación de una imagen positiva y sólida, del Proyecto, la ANI y el Concesionario y al mejoramiento de las relaciones sociales culturales, organizativas y mediáticas.

B

Aportar desde la comunicación al fortalecimiento del capital social de la comunidad objeto en los ámbitos de intervención del proyecto, haciendo énfasis en una participación comunitaria.

Visibilizar el alcance y los resultados del proyecto que permita el empoderamiento por parte de las comunidades y el posicionamiento del mismo.

Fortalecer las organizaciones sociales existentes y generar otros espacios de participación y control social con las comunidades del área de influencia del proyecto.

Construir la imagen y la identidad del proyecto, para su posicionamiento y manejo de imagen.

5.2.2.4.2 **Área de Influencia**

Nacional, regional y municipios de la zona de influencia del proyecto.

5.2.2.4.3 **Vigencia del Programa:**

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario iniciará las labores de información y acercamiento con las comunidades tan pronto como estén disponibles la Oficina de Atención al Usuario y las Unidades Móviles.

Obligaciones

5.2.2.4.3.1 **Apropiación, Inserción y Adopción del Proyecto**

El Concesionario deberá desarrollar un plan para el uso de medios de comunicación orales y escritos que permitan informar de manera permanente a los usuarios sobre el desarrollo del Proyecto, las Intervenciones, interrupción de servicios, potencialidades del Proyecto, dificultades en el desarrollo de la obra y todas aquellas actividades que sean de interés de los usuarios y permitan tener procesos de comunicación exitosos.

Este programa deberá desarrollarse en coordinación con el sistema de información al usuario al que se refiere el Apéndice Técnico 2.

5.2.2.4.3.2 **Socialización, Sensibilización e Información**

El Concesionario adelantará para cada una de las Unidades Funcionales las siguientes reuniones de información:

Se realizarán reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra, durante todo el proceso constructivo, y a la terminación de las Intervenciones. La información debe ser clara, veraz y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al Proyecto. La comunidad debe conocer las características del Proyecto, a las empresas y profesionales vinculados, las acciones del Plan de Manejo Ambiental y particularmente las del Programa de Gestión Social. Se realizarán reuniones de inicio, avance, finalización, extraordinarias y con el Comité de Participación Comunitaria.

Para cada una de las reuniones previstas, el Concesionario deberá realizar invitación formal a la ANI y a la Interventoría con diez (10) días de anticipación establecida para cada una.

El Concesionario deberá entregar un cronograma de reuniones con las comunidades para cada una de las Unidades Funcionales, el cual debe ser remitido a la interventoría.

Cada reunión debe estar soportada con los siguientes procedimientos:

- Elaborar convocatoria según formato ANI
- Elaborar presentación en power point y enviarla oportunamente a la ANI y a la Interventoría para su respectiva revisión.
- Distribuir personalmente y/o a través de organizaciones locales invitaciones con 8 Días de anticipación a la realización del evento.
- Desarrollar el evento de acuerdo con los formatos dispuestos para tal efecto por la ANI
- Registro de asistencia.
- Registrar el desarrollo de la reunión en un acta de acuerdo con el formato establecido por ANI
- Elaborar registro fotográfico

Reuniones de Inicio:

Por lo menos tres (3) meses antes de iniciar las Intervenciones en una Unidad Funcional, y en todo caso antes de la entrega al Interventor de los Estudios de Detalle de la correspondiente Unidad Funcional, el Concesionario debe realizar la reunión de inicio para informar a la autoridad municipal y a la comunidad del área de influencia directa, sobre las actividades que se van a realizar, cuándo y en dónde se van a iniciar; se informará también sobre las características técnicas del proyecto, sobre la oficina de Atención al usuario, sobre el levantamiento de actas de vecindad, sobre el requerimiento de mano de obra para el proyecto y la programación de las otras reuniones en la etapa constructiva; lo anterior con el objeto de manejar la información desde el proyecto y evitar que agentes externos al Concesionario, divulguen información falsa o generen expectativas igualmente falsas en la comunidad. Se realizará una reunión de inicio en cada Unidad Funcional. De acuerdo con las características territoriales del proyecto, el contratista debe formular el número de reuniones de inicio con el fin de no generar gastos a los convocados para su asistencia y participación.

Entre los temas a presentar están:

- Presentación de la ANI
- Presentación del Concesionario
- Presentación de la Interventoría
- Ventajas y beneficios del proyecto de Concesión
- Alcance general del Proyecto
- Cronograma del proyecto
- Presentación del Programa de Gestión Social Contractual o PGSC, haciendo énfasis en los impactos y en las medidas de manejo, particularmente las correspondientes al Programa de Gestión Social
- Procedimiento para vinculación de mano de obra
- Alcances de la Gestión Ambiental
- Gestión predial
- PMT (Plan de manejo de Tráfico)
- Comité de Participación Comunitaria del proyecto
- Preguntas y Sugerencias.

En las reuniones y/o presentaciones se debe dejar claro el papel de cada una de las entidades que intervienen en la ejecución del proyecto.

Reuniones de Avance:

Se realizarán estas reuniones para informar sobre el avance de las actividades de obra, resultados de los programas de gestión social y ambiental, entre otros. Se realizarán el mismo número de reuniones de avance tal como se formularon para las reuniones de inicio, considerando las características territoriales del proyecto.

Reuniones de Finalización:

Antes de finalizar las actividades de obra, se realizará la reunión de finalización para presentar el estado de la obra, sus características técnicas, indicar sobre su conservación, presentar los avances de la Gestión Social y Ambiental. Se realizarán el mismo número de reuniones de finalización tal como se formularon para las reuniones de inicio y avance, considerando las características territoriales del proyecto.

Reuniones Extraordinarias:

Cuando las actividades de obra así lo exijan, las mismas comunidades lo soliciten o la interventoría lo exija, se programarán reuniones extraordinarias con las comunidades del Área de Influencia Directa del Proyecto, para informar o concertar sobre situaciones específicas que surjan por la obra con el fin de evitar conflictos con las comunidades.



Las reuniones que se deben realizar con las comunidades del Área de Influencia Directa del Proyecto y con propietarios de Predios a adquirir para la ejecución de las obras se efectuarán cuantas veces sea necesario dependiendo de las características de movilización y participación de las comunidades.

5.2.2.4.3.3 Herramientas y canales de comunicación

El Concesionario deberá diseñar y utilizar los medios de comunicación escritos, radiales y audiovisuales necesarios para el proceso de información, participación y posicionamiento y manejo de imagen del proyecto, la ANI y el Concesionario.

El concesionario como mínimo deberá diseñar las siguientes herramientas, que contemplen la imagen corporativa de la ANI, el Ministerio de Transporte, el Concesionario y el logo del gobierno nacional:

Video del proyecto: El cual debe ser actualizado permanentemente de acuerdo con los avances de las obras y con una duración entre 5 y 8 minutos, máximo.

El video debe contemplar los alcances del proyecto, los beneficios y la gestión social, ambiental y predial de la obra de infraestructura.

Brochure: El cual debe describir el alcance del proyecto, sus beneficios y sus avances. El brochure debe ser actualizado anualmente de acuerdo con los avances de las obras. La impresión del brochure se hará en color, papel de alto gramaje y excelente diseño, con un tiraje no inferior a mil (1.000) ejemplares.

Publicación Informativa: El Concesionario deberá elaborar una publicación trimestral, boletín o periódico tamaño carta u oficio a full color, con un mínimo de 6 páginas y un tiraje de por lo menos de tres mil (3.000) ejemplares, para distribuirlo en la zona de influencia del proyecto en cada una de las administraciones municipales, las instituciones educativas, el sector comercial ubicado en la zona del proyecto, las juntas de acción comunal, los sitios de interés para la comunidad en los corregimientos, veredas y barrios de la zona de influencia del proyecto.

En el documento se presentará información relacionada con el desarrollo del proyecto de concesión y se promoverán las actividades turísticas, culturales y recreativas de la Zona de Influencia del Proyecto. Se publicará además en este documento las experiencias de concertación con la comunidad, historias de vida de pobladores, historias de lugares con significado para la comunidad que han sido incorporados al proyecto. Igualmente, información de la Agencia Nacional de Infraestructura que entregue la Oficina de Comunicaciones e Información del Concesionario.

Página Web: El Concesionario desarrollará una página web que contará con la información relacionada con el Concesionario y el Contrato de Concesión, el estado de la vía, el desarrollo de las Intervenciones así como la información relacionada en el punto anterior

para la publicación informativa, además de aquella señalada en el Contrato de Concesión y en sus Apéndices. La página web deberá ofrecer un módulo de contacto para los usuarios.

Adicional a estos medios de comunicación y de conformidad con el Plan de Medios desarrollado por el Concesionario y sus demás estrategias de comunicación, podrá desarrollar folletos, insertos, pendones, volantes, boletines, cartillas juegos, cuentos, entre otros.) Estos medios de comunicación facilitaran la apropiación y la adopción del proyecto por parte de las comunidades.

5.2.2.4.3.4 **Plan de medios**

El Concesionario deberá desarrollar un plan de utilización de medios masivos de comunicación para difundir la información relevante del Proyecto, el cual, en todo caso, deberá contemplar la constante difusión de mensajes que generen recordación.

Televisión: El Concesionario deberá identificar en la televisión regional, un espacio donde permanentemente se pueda estar informando sobre el proyecto. Toda información que se difunda respecto al Proyecto debe buscar posicionar el mismo, la imagen de la ANI y del Concesionario, así como el slogan del gobierno nacional.

Radio: El Concesionario deberá identificar las emisoras de mayor rating en el Área de Influencia Indirecta y en el Área de Influencia Directa del Proyecto y definirá un espacio permanente de información del proyecto. Toda información que se difunda respecto al proyecto debe buscar posicionar el mismo, la imagen de la ANI y del Concesionario, así como el slogan del gobierno nacional.

Prensa: el Concesionario deberá realizar dos insertos o publibreportajes, al año, sobre el alcance y los beneficios del proyecto, en uno o dos de los medios escritos de la región.

Adicionalmente a los medios regionales, el Concesionario propondrá y ejecutará una estrategia de medios masivos de comunicación de alcance nacional.

5.2.2.4.3.5 **Generación de opinión pública**

El Concesionario deberá elaborar una estrategia de medios para difundir información veraz y precisa en los medios nacionales y regionales de comunicación. Como parte de esta estrategia, el Concesionario deberá elaborar un protocolo de coordinación con la Oficina de Comunicaciones de la ANI para la difusión de información relacionada con el Proyecto en los medios masivos de comunicación. Dicho protocolo debe incluir la coordinación previa entre la entidad y el Concesionario para la realización de entrevistas a funcionarios, directivos y contratistas por medios masivos de comunicación nacionales o regionales. De la misma manera, este protocolo debe contemplar la autorización de la ANI para la entrega de cualquier documento relacionado con el Proyecto a los medios de comunicación.



Así mismo, el Concesionario deberá producir, permanente, contenidos (boletines de prensa) con destino a los medios de comunicación, a los cuales mantendrá informados del avance del proyecto.

Como parte de la estrategia de generación de opinión pública, el Concesionario procurará tener contacto directo con los medios de comunicación para exponerles el estado del Proyecto, y realizará recorridos por las obras con periodistas y comunicadores ofreciendo información veraz y directa a éstos.

5.2.2.4.3.6 Organización para la participación y el desarrollo comunitario

Con este programa se contempla el desarrollo de acciones tendientes a construir relaciones de credibilidad y confianza con las comunidades, prevenir conflictos y establecer mecanismos de solución a los existentes, a través de la interrelación permanente y asertiva con los diferentes actores sociales del corredor a intervenir, para lo cual el Concesionario deberá realizar, como mínimo, las siguientes acciones:

- Identificar los actores y organizaciones sociales representativas en el territorio, tales como líderes institucionales y aquellos reconocidos por la comunidad, organizaciones cívicas, comunitarias que tengan incidencia en la ejecución de las obras.
- Realizar un análisis de expectativas e intereses que tienen estos actores en torno al proyecto y a partir de este análisis definir acciones de relacionamiento las cuales se deben reflejar en un plan a ejecutar. El plan debe involucrar los directivos del Concesionario en los procesos de toma de decisiones estratégicas frente a los actores identificados.
- Elaborar una base de datos que contenga información de contacto y aquella que se considere relevante para construir relaciones sociales permanentes.

5.2.2.4.3.7 Control social

De igual forma, el Concesionario debe desarrollar un conjunto de programas dirigidos a garantizar el ejercicio de los mecanismos de participación ciudadana y el fortalecimiento de las organizaciones sociales de base, para lo cual mantendrá informadas a las veedurías ciudadanas sobre el estado del Proyecto, y orientará a los usuarios sobre el uso de mecanismos de participación ciudadana.

5.2.2.4.4 Registros o Fuentes de Verificación

De cada una de las actividades de socialización se deben diligenciar los registros o fuentes de verificación y relacionarlos en el informe trimestral de gestión que se presenta ante la ANI, incluyendo los siguientes registros:

- Acta
- Registros filmicos

- Registros de asistencia.
- Boletines
- Archivo de prensa

5.2.2.4.5 **Evaluación y Autoevaluación**

La realización de las actividades descritas en este programa, incluyendo la preparación de planes y la ejecución de los mismos es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente, como parte de la autoevaluación del sistema, el Concesionario implementará anualmente, una encuesta que será desarrollada por una firma de encuestas independiente, mediante la cual obtendrá información acerca del impacto de su estrategia de comunicación en los usuarios de la vía y en el Área de Influencia Directa del Proyecto. En ningún caso el resultado de la encuesta dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

5.2.2.5 Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión institucional

5.2.2.5.1 **Objetivo**

Promover en coordinación con las entidades competentes, el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas y/o proyectos productivos que tengan incidencia directa con el Proyecto, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y del entorno de las comunidades del área de influencia.

5.2.2.5.2 **Área de Influencia**

Área de Influencia Directa e Indirecta

5.2.2.5.3 **Vigencia**

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

5.2.2.5.4 **Obligaciones**

5.2.2.5.4.1 **Proyectos Productivos o Iniciativas**

8

El Concesionario deberá efectuar una identificación de las instituciones públicas y privadas que puedan contribuir al desarrollo de iniciativas y/o procesos productivos y determinará la oferta de servicios de dichas entidades.

De la misma manera, trabajará con las comunidades del Área de Influencia del Proyecto, en la identificación de proyectos productivos e iniciativas que pudieran llegar a ser apoyados por alguna institución pública o privada, para lo cual desarrollará un plan de trabajo e identificación con las comunidades, así como una metodología para la identificación de programas y proyectos viables.

El Concesionario gestionará y promoverá la cooperación interinstitucional, para el desarrollo coordinado de actividades que permitan poner en marcha la iniciativa o proyecto propuesto. Así mismo, promoverá la existencia de convenios con instituciones públicas y privadas, organizaciones cívicas y comunitarias que tienen una presencia relevante en el área de influencia, para la capacitación de personas a quien se dirigirá la propuesta a ejecutar.

En cualquier circunstancia, se debe tener en consideración las iniciativas que respondan a dar soluciones a los impactos generados por el proyecto concesionado, así como a los efectos generados por la construcción de variantes que producen en su movilidad vial resultados de disminución de ingresos a corto plazo sobre los negocios y servicios que se ofrecen sobre el paso nacional previo existente.

En todo caso, se deben considerar iniciativas que respondan a los impactos generados por el proyecto, como el generado por la construcción de variantes que incide sobre el comercio de la vía existente.

Este impacto, deberá ser valorado en el marco del estudio de impacto ambiental, donde a partir de la caracterización del área de influencia, del comercio de vía existente, la identificación de las unidades productivas y el análisis de como el proyecto modificará las condiciones de la vía existente, deberá determinar los impactos atribuibles al proyecto, así como las medidas de manejo, mitigación o compensación que correspondan según sea el caso.

En tal sentido se podrá contemplar acciones de capacitación y formación tendientes a fortalecer o mejorar la vocación comercial de las unidades productivas del corredor existente y en los casos que se estime necesario, la construcción de paradores para reubicar actividades productivas impactadas por el desarrollo del proyecto. En el desarrollo de estos paradores se deberá incorporar la participación de las administraciones municipales, entidades, organizaciones y actores sociales que puedan tener competencia en el tema.

5.2.2.5.4.2 Apoyo a la gestión institucional.

El Concesionario deberá desarrollar un programa de capacitación a los funcionarios de las autoridades municipales en temas relacionados con la Concesión el cual incluirá los

aspectos que se mencionan a continuación, sin perjuicio de cualquier otro tema que sea adicionado por el Concesionario:

- a) Naturaleza del Contrato de Concesión y régimen de las Asociaciones Público Privadas.
- b) Planeación municipal e impactos en el Ordenamiento Territorial derivados del Proyecto.
- c) Manejo de migraciones
- d) Impacto en la administración municipal derivada del proyecto: Nuevos retos económicos y sociales derivados del Proyecto.

Para el desarrollo de este programa, el Concesionario establecerá las necesidades de información y capacitación en los municipios del Área de Influencia Directa del Proyecto. Para ello, definirá una agenda con las autoridades municipales para concertar las temáticas del programa.

5.2.2.5.4.3 Recuperación de Espacio Público

Con el objeto de prevenir la invasión del Corredor Vial y recuperar las zonas ocupadas irregularmente, el Concesionario deberá ejecutar las siguientes acciones:

- Capacitación y concientización a las autoridades municipales sobre la normatividad inherente al espacio público y la obligación legal del alcalde de mantener libre de ocupaciones.
- Capacitación y sensibilización a organizaciones sociales ubicadas en el corredor sobre la normatividad inherente a la conservación del espacio público, para generar el control social en el saneamiento del mismo.
- Empleo de material pedagógico e informativo.

En todo caso, el Concesionario deberá mantener informadas a las autoridades públicas en cuanto a las eventuales ocupaciones del espacio público, para lo cual solicitará al Alcalde el inicio de acciones de recuperación del espacio público cuando así sea pertinente y adelantará las acciones administrativas y judiciales orientadas a que el espacio público sea protegido por las autoridades públicas competentes.

El Concesionario llevará un registro de las áreas ocupadas ilegalmente, el cual mantendrá a disposición de la Interventoría y la ANI.



El Concesionario propiciará mesas de trabajo con la administración municipal, tendientes a establecer alternativas de solución a esta problemática y de ser posible involucrar al ministerio público.

De lo anterior se deben establecer agendas de trabajo, debidamente soportadas.

5.2.2.5.4.4 Registros

De todas estas actividades se deben dejar registros ya sean fotográficos, actas, ayudas de memorias o formatos de visitas entre otros, diligenciando los formatos establecidos por SIG de la ANI.

5.2.2.5.4.5 Evaluación y Autoevaluación

La realización de las actividades descritas en este programa, incluyendo la preparación de planes y la ejecución de los mismos es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente y como parte del proceso de autoevaluación del sistema, el Concesionario deberá desarrollar metodologías que midan el avance en la identificación de iniciativas y proyectos y en su implementación, así como en cuanto a la preservación del espacio público. Los resultados de la medición de estas variables serán presentados semestralmente a la Interventoría. En ningún caso el resultado de la aplicación de la metodología de medición desarrollada por el Concesionario dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

5.2.2.6 Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al proyecto.

5.2.2.6.1 Objetivo

Crear espacios de educación y concientización en las comunidades aledañas al proyecto, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto y el fomento del control social en la ejecución de las obras.

5.2.2.6.2 Área de influencia

Municipios del Área de Influencia Directa del Proyecto.

5.2.2.6.3 Vigencia

Desde el inicio de la ejecución del PGSC y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

5.2.2.6.4 Obligaciones

5.2.2.6.4.1 Formulación del Plan

El Concesionario iniciará por identificar las necesidades de capacitación con las comunidades, en materia de conservación del entorno, control social de las obras y otros aspectos relacionados con el objetivo del programa, para lo cual trabajará de manera directa con ellas.

El Concesionario deberá formular el plan de capacitación de acuerdo con las necesidades identificadas, que contenga, objetivos, metas, indicadores, cronograma y productos, entre otros aspectos. El plan debe contar con la aprobación de las comunidades.

El Concesionario buscará la celebración de convenios con organizaciones públicas y privadas que tienen presencia y reconocimiento en el Área de Influencia Directa y con conocimiento y manejo en los temas identificados en el diagnóstico.

5.2.2.6.4.2 Ejecución del Plan de Capacitación

De acuerdo con la estrategia formulada en su plan de capacitación, el Concesionario desarrollará talleres, campañas de concientización, foros, seminarios, herramientas lúdicas, prácticas en campo, entre otras.

Adicionalmente, realizará Jornadas Cívico Ambientales a partir de los convenios con las instituciones del área de influencia.

5.2.2.6.4.3 Evaluación y Autoevaluación

La realización de las actividades descritas en este programa, incluyendo la preparación de planes y la ejecución de los mismos es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente y como parte del proceso de autoevaluación del sistema, el Concesionario deberá desarrollar metodologías que midan el impacto del plan de capacitación en el cumplimiento de los objetivos del programa. Los resultados de la medición de estas variables serán presentados semestralmente a la Interventoría. En ningún caso el resultado de la aplicación de la metodología de medición desarrollada por el Concesionario dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

5.2.2.6.4.4 Registros



El Concesionario deberá mantener a disposición de la Interventoría y de la ANI los siguientes documentos:

- Ayudas de memoria
- Registros filmicos
- Registros de asistencia.
- Registros fotográficos
- Actas de reunión

5.2.2.7 Programa de Arqueología Preventiva

5.2.2.7.1 **Objetivo**

Proteger el Patrimonio Arqueológico paleontológicos y etnohistóricos de la Nación que pueda encontrarse en el área a intervenir, cumpliendo la normatividad vigente.

5.2.2.7.2 **Área de Influencia**

Área de Influencia Directa del Proyecto.

5.2.2.7.3 **Vigencia del Programa**

Etapa Preoperativa

5.2.2.7.4 **Obligaciones**

5.2.2.7.4.1 **Plan de Arqueología**

Conforme la normativa aplicable, es responsabilidad del Concesionario proteger el Patrimonio Arqueológico, paleontológicos y etnohistóricos y los bienes de interés cultural y religioso de la Nación ubicados en el área de influencia directa del proyecto (AID). Para éste propósito debe:

El Concesionario deberá solicitar al Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, la certificación sobre el estado del patrimonio arqueológico, con los soportes informativos necesarios para el pronunciamiento de esta autoridad.

Si la respuesta es positiva se deberá adelantar un proyecto de arqueología preventiva de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, el cual comprende dos etapas:

- a) Diagnóstico y Evaluación.

b) Plan de Manejo Arqueológico.

Deberá anexar constancia de la elaboración y presentación ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH del Programa de Arqueología Preventiva, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1185 de 2008; y contar con un Plan de Manejo Arqueológico aprobado por dicho instituto, antes de iniciar las obras.

La(s) prospección(es) arqueológica(s) debe(n) realizarse con varios meses de antelación al inicio de las obras civiles para cada uno de los proyectos a desarrollar.

En caso de que no se hubiere realizado el estudio, porque no haya sido requerido por el ICANH, y si durante las excavaciones se encontrarse elementos que pueden ser parte del patrimonio arqueológico de la Nación, el Concesionario debe suspender las actividades de manera inmediata e informar al ICANH respecto del hallazgo, así como a la Interventoría y a la ANI.

5.2.2.7.4.2 Protección de Monumentos

Los monumentos religiosos esculturas, obras de arte, monumentos históricos, o bienes de interés cultural, deben ser objeto de protección por parte del contratista, con el cubrimiento o cerramiento total de la estructura. Para la prevención de daños por la maquinaria se puede solicitar su traslado mientras dure la obra, con aprobación de la autoridad competente.

5.2.2.7.4.3 Concientización y Educación

En adición a lo anterior, el Concesionario deberá brindar capacitación al personal de obras civiles que intervenga en el área, autoridades y comunidad local en general, sobre la importancia del Patrimonio Arqueológico de la Nación y su conservación. También deberá realizar charlas y talleres donde se involucre todo el personal de obra (interventoría y concesionario) y a la comunidad local; dichas charlas deben estar enfocadas en dar a conocer la importancia de la preservación del Patrimonio Arqueológico.

5.2.2.7.4.4 Hallazgos Arqueológicos

Siempre que se encuentre algún tipo de hallazgo arqueológico, paleontológicos y etnohistóricos estos deben reportarse dentro de las 24 horas siguientes al Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH-, solicitando la acción inmediata de esta institución para evitar el saqueo del sitio y la comercialización y daño del material hallado por parte de personal vinculado al proyecto y/o particulares.

El Concesionario informará a la ANI y al ICANH del hecho y vigilará para que el área sea demarcada, aislada de las actividades de obra y protegida de posibles saqueos. En el evento en que alguna entidad académica o cultural se hiciera cargo de la exploración del sitio en el que se encuentra el hallazgo, o dicho lugar dejare de ser parte del Corredor del Proyecto, cesará la obligación del Concesionario de mantener la vigilancia en el sitio y de realizar cualquier actividad en éste.

G

El Concesionario deberá establecer las medidas de seguridad y de control pertinentes, gestionando la recepción del material recuperado por parte del laboratorio de la entidad oficial (laboratorio de arqueología del ICANH) o instituciones académicas (laboratorio de arqueología de la Universidad Nacional o Universidad de los Andes), museos o instituciones correspondientes de la zona, las cuales deben estar en capacidad de albergar y preservar el material recuperado (cerámica, líticos, metales, restos óseos).

Para el cuidado de este material, se deben seguir las disposiciones del ICANH (Ejecutar procedimientos científicos y técnicos adecuados; mantener la correcta custodia del material arqueológico y de la información obtenida. Asimismo, hacer entrega ante el ICANH del informe correspondiente, cartografía y base de datos.

5.2.2.7.5 Registros

De cada una de las actividades de capacitación se deben diligenciar los registros o fuentes de verificación y relacionarlos en el informe de gestión que se presenta ante la ANI, incluyendo los siguientes registros:

- Solicitud de Autorización de Intervención ante el ICANH
- Autorización de intervención expedida por el ICANH
- Informe final con plan de manejo arqueológico específico.
- Radicado del informe en el ICANH
- Concepto y aprobación por parte del ICANH del informe final y el Plan de Manejo arqueológico
- Informe de las actividades realizadas.
- Registro fotográfico.
- Listas de asistencia a las actividades.

5.2.2.7.6 Evaluación y Autoevaluación

La realización de las actividades descritas en este programa, y en particular la efectiva ejecución de las medidas de mitigación cumpliendo con las normas técnicas y especificaciones aplicables a la infraestructura correspondiente, es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

5.2.2.8 Programa de Cultura Vial

5.2.2.8.1 Objetivos

Informar, persuadir, capacitar, sensibilizar e inducir a conductas adecuadas en relación con el uso de la infraestructura y orientar a los usuarios de la vía sobre la percepción, reconocimiento y manejo del riesgo en el uso de las vías.

Mediante este programa se propone disminuir los índices de accidentalidad, contribuir a la disminución de las pérdidas humanas y materiales generadas por los accidentes de tránsito y fortalecer la cultura ciudadana en relación con el uso seguro y cómodo del espacio público en los proyectos viales.

Promover en los usuarios y comunidades de la zona de influencia del proyecto, el desarrollo de comportamientos adecuados en relación con el uso y disfrute de la infraestructura vial que contribuyan a la prevención y mitigación de accidentes.

5.2.2.8.2 **Área de Influencia**

Área de Influencia Directa del Proyecto

5.2.2.8.3 **Vigencia del Programa**

Desde el inicio de la ejecución del PGSC hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

5.2.2.8.4 **Obligaciones**

El Concesionario deberá desarrollar un plan que incluya las estrategias y metodologías que, de manera complementaria a las normas y reglamentaciones existentes, procuren por el uso y disfrute de la infraestructura por parte de los usuarios en condiciones de seguridad y comodidad. Dicho plan deberá contemplar el desarrollo de actividades pedagógicas, informativas, de capacitación, lúdicas, verbales y escritas y todas las formas de comunicación formales y no formales, que permitan el cumplimiento del objetivo del programa, considerando todos los grupos de interés que se identifiquen entre los usuarios a saber: peatones, conductores, habitantes, instituciones y organizaciones, entre otros.

El desarrollo del programa de cultura vial debe incluir:

Elaborar un convenio interinstitucional y realizar gestión ante las autoridades e instituciones que están relacionadas con las actividades de seguridad y cultura vial y prevención de accidentes tales como: Fondo de Prevención Vial, Policía de Carreteras, Secretarías de Tránsito y Entidades Privadas que tengan relación con el tema.

Ejecución trimestral de campañas de prevención de accidentes viales, orientadas a los diferentes grupos de interés incluyendo empresas de transporte, equipamiento comunitario, comunidad habitante de barrios o veredas y sectores comerciales.

En cada Unidad Funcional, desde el inicio de la Fase de Construcción desarrollará mensualmente actividades pedagógicas de formación – educación en las instituciones y organizaciones ubicadas en el Área de Influencia Directa del proyecto.



En cada Unidad Funcional, desde el inicio de la Fase de Construcción, el Concesionario desarrollará actividades de sensibilización a los peatones usuarios el proyecto, orientados al reconocimiento del buen comportamiento ciudadano, a la preservación de la vida y la reflexión sobre aspectos relacionados con la movilidad.

Diseño, elaboración y distribución por parte del Concesionario de material informativo, el cual podrá consistir en afiches, volantes, merchandising publicitario como bolsas, calendarios o cualquier otro elemento útil al usuario, que pueda tener función pedagógica sobre la movilidad en condiciones seguras a los usuarios del proyecto. Este material informativo debe ser distribuido anualmente y el número de elementos a entregar corresponderá al TPD promedio del mes inmediatamente anterior al que se efectuará la entrega. La distribución se realizara considerando la entrega de material durante el fin de semana y entre semana, para lograr mayor cobertura en la información.

5.2.2.8.5 Registros

El Concesionario deberá guardar registro y mantener a disposición de la Interventoría y la ANI:

- Las notificaciones de convocatoria a instituciones, organizaciones sociales o educativas.
- Los registros de asistencia a reuniones convocadas
- Los registros fotográficos de las campañas realizadas
- Las actas de reunión o de talleres con los diferentes grupos de interés.
- Los Informes de actividades semestrales del programa.
- Material publicitario
- Cifras estadísticas de accidentalidad
- Convenio con la Policía de Carreteras

5.2.2.8.6 Evaluación

La realización de las actividades descritas en este programa, incluyendo la preparación de planes y la ejecución de los mismos es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

Adicionalmente, para la evaluación de este programa se aplicará el Indicador O1, Índice de Mortalidad, de conformidad con lo previsto en el Apéndice Técnico 4.

5.2.2.9 Programa Acompañamiento a la Gestión Sociopredial

5.2.2.9.1 **Objetivo:**

Brindar acompañamiento social durante el proceso de adaptación y apropiación del nuevo lugar de habitación o desarrollo de la actividad productiva, buscando mantener y/o mejorar

las condiciones de la calidad de vida de las unidades sociales cuyos predios son requeridos por el proyecto.

5.2.2.9.2 Área de influencia:

Unidades sociales del Área de Influencia Directa ubicadas en los Predios requeridos por el proyecto.

5.2.2.9.3 Vigencia

Se inicia paralelo a la adquisición predial y se mantiene hasta un año más, luego de haber concluido el proceso de traslado de la Unidad Social.

5.2.2.9.4 Obligaciones

Sin perjuicio de las obligaciones que se derivan de las Resoluciones 077 de 2012 y 545 de 2008, el Concesionario deberá:

- Conocer las normas de ordenamiento territorial aplicables a los municipios del Área de Influencia Directa del proyecto.
- Establecer la disponibilidad de tierras aptas para urbanización o en proceso de urbanización en el municipio del Área de Influencia Directa del Proyecto, o en municipios aledaños.
- Evaluar la oferta y demanda de bienes inmuebles en el municipio del Área de Influencia Directa del Proyecto o municipios aledaños
- Definición de un portafolio de servicios inmobiliarios que contenga como mínimo lo siguiente: inmuebles identificados (lotes, áreas de terreno, viviendas o apartamentos identificados en la zona de influencia del proyecto), ubicación, características del inmueble, datos del propietario y costos.
- Identificación de las unidades sociales objeto de acompañamiento social y del tipo de apoyo requerido (técnico, jurídico o social).
- Hacer visitas y acciones de acompañamiento de conformidad con las necesidades de cada unidad social.
- Diseño e implementación de estrategias que faciliten el cambio y adaptación en el nuevo sitio. (Contemplar acciones individuales o colectivas como charlas, talleres o conversatorios para facilitar el proceso de duelo por la pérdida del lugar de residencia o ruptura de las redes sociales de apoyo y que promuevan una actitud proactiva ante el cambio.

- Seguimiento al proceso de adaptación en el nuevo hábitat o evaluación ex post que permita registrar si hubo mantenimiento o mejoramiento de las condiciones de vida; esta se realizará por un periodo de un año (como mínimo tres visitas cada cuatro meses de seguimiento al nuevo predio, una vez se encuentre instalado la unidad social en el mismo) y diligenciar los formatos definidos por la ANI para dichas visitas.

Manejo de Equipamiento Comunitario:

En caso de afectación a infraestructura de propiedad pública, que preste un servicio social a las comunidades y que con la afectación de la misma se genere un alto impacto, el Concesionario deberá identificar dicha infraestructura y formular alternativas de solución que permitan garantizar el restablecimiento del servicio.

En los casos que sea requerido se debe plantear como medida de compensación la reposición de la infraestructura, garantizando iguales o mejores condiciones a las existentes. La reposición de la infraestructura será efectuada aplicando las normas de calidad para el correspondiente tipo de infraestructura, concertando el proceso de reposición con la autoridad pública y la comunidad afectada.

En el evento en que, vencido el plazo para la adquisición de los Predios correspondientes a la Unidad Funcional correspondiente no se hubiere concertado con la comunidad en cuanto a las medidas a tomar para mitigar el impacto generado por el Proyecto, y siempre que el Concesionario hubiere cumplido con las obligaciones previstas en el Contrato y en la Ley aplicable actuando con la mayor diligencia en el proceso de concertación, se aplicará lo previsto en el numeral 5.3.4 de este Apéndice.

5.2.2.9.5 Registros

- Portafolio de servicios inmobiliarios
- Relación de unidades sociales y tipo de acompañamiento
- Formato de seguimiento a unidades sociales
- Inventario del equipamiento comunitario afectado

5.2.2.9.6 Evaluación y Autoevaluación

La realización de las actividades descritas en este programa, incluyendo la preparación de planes y la ejecución de los mismos es obligatoria, y su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas contenidas en el numeral 6.1(f) de la Parte Especial.

El Concesionario deberá desarrollar metodologías que permitan hacer seguimiento y evaluar el impacto de la reubicación en las Unidades Sociales objeto del programa, así como los beneficios derivados de las acciones adoptadas por el Concesionario.

Los resultados de la aplicación de esta metodología serán presentados semestralmente a la Interventoría. En ningún caso el resultado de la aplicación de la metodología de medición desarrollada por el Concesionario dará lugar a multas o sanciones, pero será utilizado como criterio para el ajuste y mejoramiento de los procedimientos implementados, de ser necesario.

Teniendo en cuenta que el PGSC se compone de los programas establecidos en el Plan Social Básico, PAGA y PMA, el Concesionario, en todo caso debe garantizar la implementación de todos los programas requeridos por las autoridades ambientales competentes.

5.3 Programa de Reasentamiento

El Plan de Reasentamiento se debe formular en aquellos casos que, para expedir la licencia ambiental del Proyecto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales requiera la realización de un programa de compensación a la población afectada, según lo establecido en la Resolución 077 de 2012, de la Agencia Nacional de Infraestructura., o las normas que la aclaren, complementen o modifiquen.

5.3.1 *Población Objetivo*

De conformidad con lo señalado en la Resolución 077 de 2012, la población objeto son las unidades sociales ocupantes irregulares de terrenos requeridos para proyectos de infraestructura.

El Concesionario deberá cumplir con lo señalado en la Resolución 077 de 2012 y en todo aquello que determine la ANLA para efectuar el diagnóstico e identificación de la población objetivo del plan, para lo cual identificará como población beneficiaria del programa a aquella que demuestre tener arraigo en el área que se encuentra ocupada, lo cual concluirá a partir del análisis de las redes sociales existentes en el área, y que haya permanecido en el predio por un periodo igual o superior a dos (2) años. Para el la identificación de la población objetivo del Plan, elaborará el censo poblacional y tendrá en cuenta la información a que se refiere la Resolución 077 de 2012

5.3.2 *Alcance de las Obligaciones del Concesionario*

El Concesionario cumplirá con las obligaciones que respecto del Plan de Reasentamiento hayan sido definidas en el Plan de Manejo Ambiental avalado por la ANLA en la Licencia Ambiental.

5.3.3 *Financiación del Plan de Reasentamiento*

El Plan de Reasentamiento será financiado con cargo a la Subcuenta de Compensaciones Ambientales, la cual será manejada conforme se prevé en la Parte General.

5.3.4 *Fuerza Mayor*

En el evento en que existiere un Evento Eximente de Responsabilidad que impidiera o retrasara el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el Plan de Reasentamiento, se procederá como se indica en el presente numeral.

En todo caso, la imposibilidad de efectuar una concertación con la comunidad en los términos previstos en la Resolución 077 de 2012 respecto de las características y alcance del Plan de Reasentamiento será considerada como un Evento Eximente de Responsabilidad, cuando vencido el término previsto en el Plan de Obras para la adquisición de los Predios de dicha Unidad Funcional, el Concesionario demuestre que ha actuado con total diligencia y en cumplimiento de sus obligaciones derivadas del Contrato y de la Licencia Ambiental y que, pese a ello, ha sido imposible lograr un acuerdo.

- (a) Ocurrido el Evento Eximente de Responsabilidad, la ANI procederá a revisar el cronograma previsto para obtener la disponibilidad del Predio, o el alcance de la Unidad Funcional respectiva a fin de eliminar de la misma las obras asociadas al (los) Predio(s) que no se encuentran disponibles al estar ilegalmente ocupados, o modificar el trazado, entre otras opciones, procurando que se mantengan los requisitos previstos en la Ley para que la Unidad Funcional siga siéndolo.
- (b) El valor de la Retribución correspondiente a la Unidad Funcional afectada se recalculará para reflejar las modificaciones realizadas, en la medida en que se está ante un Evento Eximente de Responsabilidad, para lo cual la ANI podrá usar como referencia la Información Financiera. En caso de desacuerdo entre las Partes se acudirá al Amigable Componedor.
- (c) Cuando se redefinan las Unidades Funcionales, las obligaciones de Operación y Mantenimiento se iniciarán en el plazo inicialmente previsto sin contar con los Predios que permanecen ocupados. Tampoco se impondrán Multas o se afectará el ingreso del Concesionario por no poder cumplir con los Indicadores, siempre que tal incumplimiento se deba a la imposibilidad de concluir las Intervenciones por cuenta de los Predios ocupados.
- (d) Si la Unidad Funcional no puede ser redefinida por cuenta de los Predios que permanecen ocupados, se suspenderá la ejecución de las Intervenciones de dicha Unidad Funcional hasta que los Predios se encuentren disponibles. En este caso, se podrá aplicar lo previsto en la Sección 4.11 de la Parte General, de cumplirse con las condiciones previstas en dicha Sección.
- (e) Tan pronto el(los) Predio(s) Faltante(s) se encuentren disponibles, el Concesionario deberá concluir las obras que hagan falta, dentro del plazo acordado con el Interventor.
- (f) De ser el caso se aplicará lo previsto en la Sección 14.1 de la Parte General.

- (g) Si para conjurar el Evento Eximente de Responsabilidad fuera necesario redefinir el trazado de la vía y como consecuencia de ello adquirir nuevos Predios, éstos serán adquiridos de conformidad con lo previsto en el Contrato, aplicando en todo caso las previsiones para la Gestión Predial contenidas en la Parte General y en el Apéndice Técnico 7.

6 Interacción con Otras Instituciones

El Concesionario considerará, entre otras, las siguientes instituciones para adelantar acciones de diferente alcance con el propósito de dar viabilidad y coordinación en las diferentes etapas del Proyecto para atender todas las situaciones que se derivan o relacionan con el Proyecto:

- **INSTITUCIONES DEL ORDEN LOCAL.** Alcaldía Municipal, Oficina de Planeación Municipal, Oficina de Infraestructura y obras públicas, Oficina de tránsito municipal, Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA, Consejos Comunales, Cabildos Indígenas, Oficina de Desarrollo comunitario, empresas de servicios públicos, Comando de Policía, centros escolares o de educación no formal.
- **ORGANIZACIONES LOCALES.** Juntas de acción comunal, Asociaciones, veedurías ciudadanas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias, Empresas de transporte local.
- **INSTITUCIONES REGIONALES.** Autoridades Ambientales, Agremiaciones, Planeación departamental, Asociaciones de municipios. Oficinas territoriales de entidades nacionales, centros educativos y asistenciales ubicados en el área de influencia del proyecto. Empresas de Transporte Intermunicipal o Interdepartamental.
- **VECINOS.** Población propietaria y residente en los predios requeridos para la ejecución del proyecto, Población habitante o que desarrolla algún tipo de actividad en la zona adyacente al proyecto.

7 Mecanismos de Seguimiento y Control

La Agencia Nacional de Infraestructura hará seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones contenidas en este Apéndice mediante los siguientes mecanismos:

- Informe mensual de la Interventoría
- Visitas de campo bimestrales de seguimiento
- Informe trimestral del Concesionario, el cual se debe entregar en el formato suministrado por la ANI.

El informe trimestral al que se hace referencia debe contemplar, por lo menos, los siguientes elementos:

Portada

- Nombre del proyecto.
- Plano del proyecto.
- Período a que corresponde el informe.

Contenido

- Índice
- Resumen ejecutivo destacando los principales avances en el semestre y los puntos críticos en materia socioambiental y sociopredial en los diferentes trayectos.
- Cronograma de actividades semestrales de acuerdo con el Plan de acción anual presentado
- Personal profesional participante en la gestión social.
- Matriz de avance de los programas del PGSC
- Registros y fuentes de verificación de los programas del PGSC
- Cronograma de actividades propuestas para el semestre siguiente
- Informe de aplicación de compensaciones socioeconómicas
- Informe de planes de reasentamiento

El informe debe presentarse foliado y cumpliendo las normas de archivo de la ANI.

8 Personal

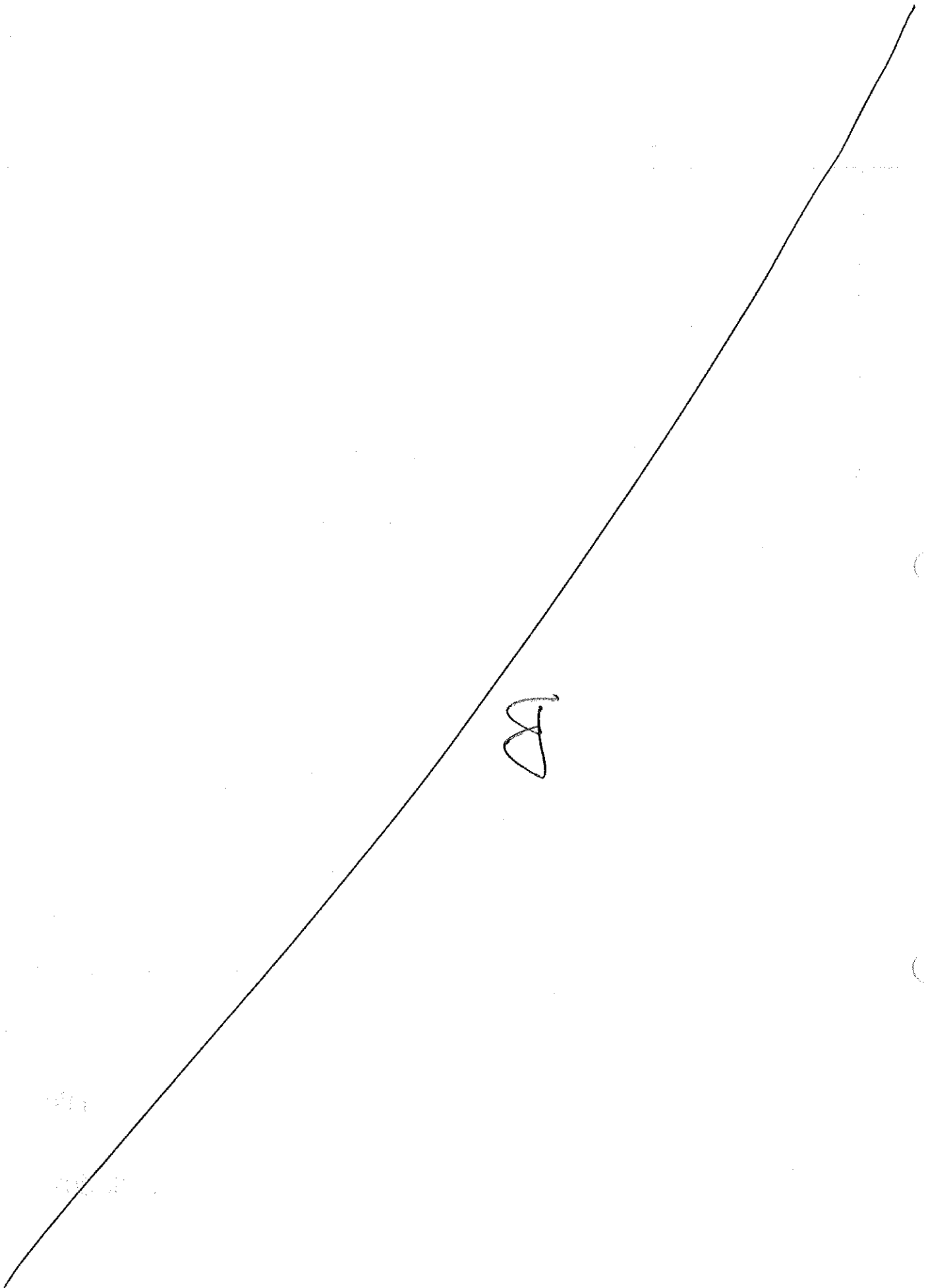
Para la ejecución de las obligaciones de Gestión Social a que se refiere este Apéndice, el Concesionario podrá contratar una persona jurídica con experiencia general en gestión social y con mínimo cinco (5) años de experiencia en el desarrollo de programas de gestión social para proyectos de infraestructura.

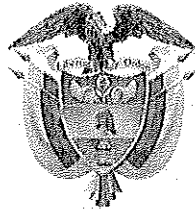
En el evento en que el Concesionario decida ejecutar de manera directa estas obligaciones, deberá contar con un (1) Profesional en Ciencias Sociales (Trabajador Social, Politólogo, Antropólogo, Sociólogo, comunicador social o Psicólogo) con experiencia de 5 años en formulación y ejecución de proyectos sociales, 3 de los cuales deben ser de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura vial. Adicionalmente, para cada uno de los programas en que se dividen los instrumentos de gestión social, el Concesionario deberá contar con un profesional con tres (3) años de experiencia en proyectos de gestión social o trabajo comunitario dos (2) de los cuales deben ser de experiencia específica en obras de infraestructura, además del equipos de profesionales de apoyo necesario para el cumplimiento de las obligaciones a su cargo, los cuales también deben ser profesionales de las ciencias sociales.

Revisó: Maofa Barrios Arrieta – Experto 6 – Gerencia Social y Ambiental – Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno. *MAA*

Revisó: Jairo Fernando Arguello – Gerente Social y Ambiental – Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno. *JAA*

10 DIC 2014





Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No 008 DE

Entre:

11.0 DIC. 2011

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:
AUTOPISTA RIO MAGDALENA S.A.S

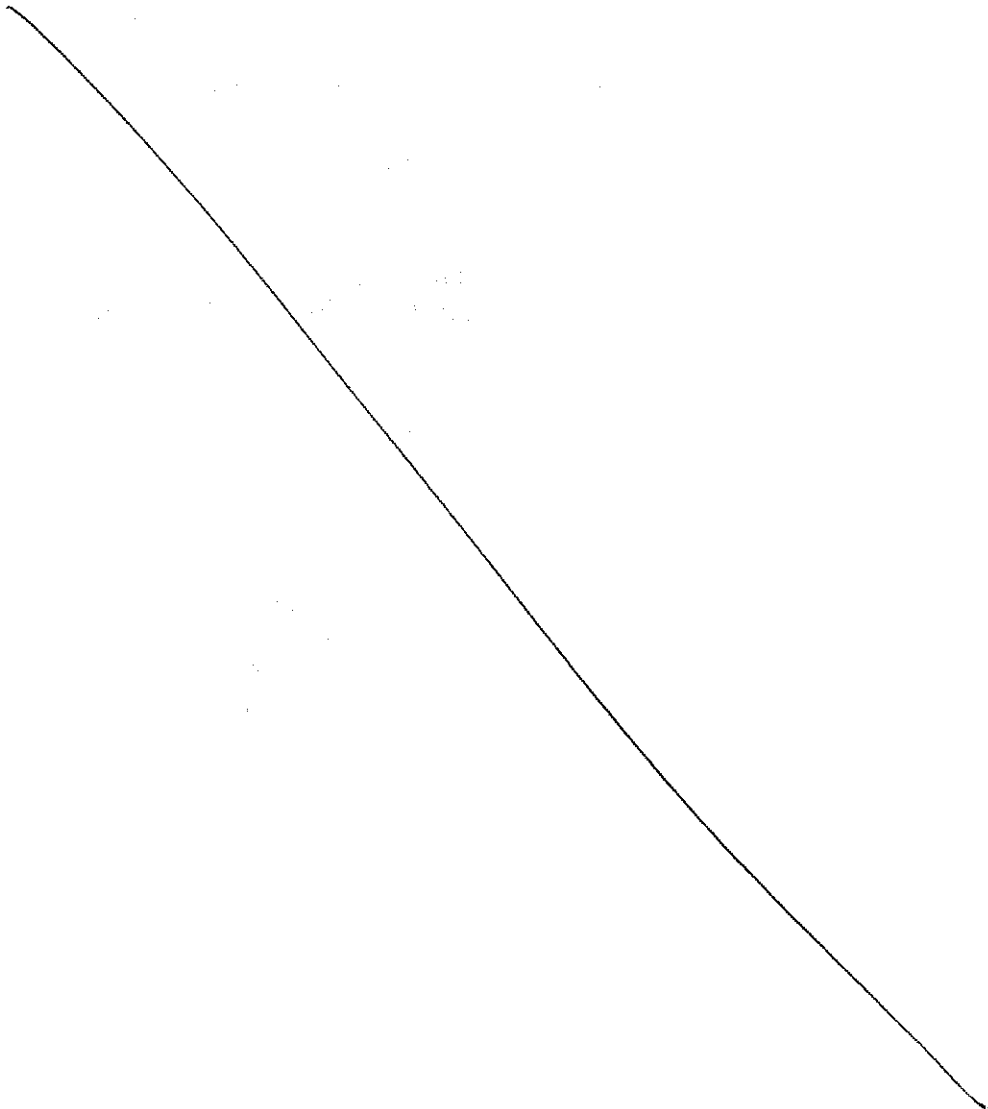
APÉNDICE TÉCNICO 9
PLAN DE OBRAS

22/03

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 1.121 de la Parte General, el presente Apéndice contiene los lineamientos y condiciones de obligatorio cumplimiento para el Concesionario en la elaboración, entrega y ejecución del Plan de Obras.
- (b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y 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.

E



CAPÍTULO II Plan de Obras

2.1 Entrega y revisión

- (a) Dentro de los doscientos setenta (270) Días siguientes a la Fecha del Acta de Inicio, el Concesionario deberá presentar un Plan de Obras detallado de las Intervenciones del Proyecto. Este Plan deberá presentarse en original y dos copias, en medio físico y magnético, utilizando una herramienta computacional tipo Microsoft Project o similar.
- (b) Dicho Plan, será revisado por el Interventor y la ANI en los términos de la Sección 4.18 de la Parte General.
- (c) El desarrollo de este procedimiento no se entenderá como aprobación o desaprobación del Plan de Obras y no servirá de excusa al Concesionario para el no cumplimiento de los resultados requeridos en las Especificaciones Técnicas o cualquier otra de sus obligaciones bajo el Contrato.

2.2 Contenido mínimo

- (a) En general, el Plan de Obras deberá contener el cronograma de las Intervenciones del Proyecto durante la Fase de Construcción, indicando el recurso humano y maquinaria que se utilizarán en las mismas.
- (b) Este documento deberá incluir la relación de todos los ítems de obra de cada Intervención con sus precedencias, tiempos de ejecución, recursos de personal y requerimientos de equipos, desagregada para cada Unidad Funcional y consolidada para toda la Fase de Construcción. En todo caso, el Plan de Obras no podrá contradecir lo establecido en el Contrato y/o sus Especificaciones Técnicas.
- (c) Adicionalmente, el Plan de Obras deberá contener:
 - (i) El desglose de los frentes de trabajo en cada Unidad Funcional.
 - (ii) El volumen de obra a ejecutarse por semana.
 - (iii) Fechas por Unidad Funcional e Intervención.
 - (iv) La descripción detallada del personal, detallando su cargo, especialidad y frente donde laborará.
 - (v) La identificación del responsable dentro de la organización para cada Intervención.
 - (vi) La identificación de la maquinaria a ser utilizada, referenciando sus características, descripción, cantidades y ubicación de cada frente de

G
22/07

trabajo, con su respectiva programación. Así también, se deberá indicar la disponibilidad de los equipos en obra.

- (vii) La descripción de todas las instalaciones que se utilizarán para la ejecución de las Intervenciones, indicando su ubicación, número y duración –de no ser permanentes-.
- (d) La anterior información deberá ser organizada de tal forma que permita la identificación de la siguiente información por cada ítem de obra:
- (i) Nombre del ítem.
 - (ii) Cantidad a ejecutar.
 - (iii) Inicio y terminación.
 - (iv) Unidad de obra.
 - (v) Duración estimada.
 - (vi) Holgura total.
 - (vii) Precedencias.
- (e) Adicionalmente, el Plan de Obras deberá contener un capítulo en el cual se justifique técnicamente cómo los recursos humanos y maquinaria previstos en el mismo permiten el desarrollo de las Intervenciones en los tiempos y condiciones establecidos.

Revisó Aspectos Técnicos: Alex Samuel Wihiler Bautista – Ingeniero Técnico - Gerencia de Proyectos Carreteros 2
- Vicepresidencia Estructuración *ASB*

Aprobó Aspectos Técnicos: Juan Carlos Rengifo Ramírez – Gerente - Gerencia de Proyectos Carreteros 2 -
Vicepresidencia Estructuración *JCR*

8

10 DIC 2014