

		canales	E.A.A.B-E.S.P.
27	NS-064	Monitoreo del servicio de sistemas de acueducto de la EAAB-ESP	Establecer la forma como se debe recopilar y procesar la información básica del sistema matriz de acueducto para evaluar su funcionamiento, estado y eficiencia, que permita optimizar la prestación del servicio de acueducto en las óptimas condiciones establecidas en el contrato de condiciones uniformes de la EAAB-ESP.
28	NS-073	Instalación de tuberías de alcantarillado	Esta norma define recomendaciones generales para la instalación de tuberías de los materiales aprobados por la EAAB-ESP de acuerdo con las norma de la EAAB-ESP NS-027 Tuberías para alcantarillado.
29	NT-005	Terminología Sanitaria y Ambiental	Establecer la terminología utilizada en el área de Sanitaria y Ambiental de la EAAB-ESP.
ÁREA MECÁNICA			
No.	Norma	Título	Alcance
1	NS-082	Criterios para selección de bombas: centrifugas, sumergibles, tornillo	Aplica para las bombas cinéticas que utiliza la EAAB-ESP en las estaciones de bombeo de aguas tratadas y aguas servidas.
2	NS-083	Criterios de diseño de estaciones de bombeo para acueducto	Esta norma aplica para el diseño de las estaciones que utiliza la EAAB-ESP para bombear aguas crudas a las plantas de tratamiento, y aguas potables desde las plantas de tratamiento hasta las redes matrices y hasta los tanques de abastecimiento de redes menores.
3	NS-084	Criterios para selección de válvulas	Aplica para todo tipo de proyectos que desarrolle o contrate la EAAB-ESP donde se requiera instalar válvulas. Incluye las estaciones de bombeo y tratamiento, tuberías de conducción, sistemas de distribución, estaciones de bombeo de aguas servidas.
4	NP-007	Uniones en hierro dúctil	Esta norma aplica para las uniones atornilladas de hierro dúctil de diámetro mayor que 1/2", que se utilizan para conectar tubos de extremo liso en redes de PVC, asbesto cemento, hierro acerado, hierro galvanizado y hierro fundido.
5	NP-011	Accesorios en hierro dúctil	Aplica para los accesorios en hierro dúctil, como collares de derivación, codos, tees y reducciones, de diámetros entre 3" y 14" instaladas en redes de PVC, asbesto cemento, hierro acerado, hierro galvanizado y hierro fundido. Cubre los accesorios que compra la EAAB-ESP., así como los que compren o instalen terceros o contratistas para obras de la EAAB-ESP.
6	NP-015	Válvulas reguladoras de flujo	Aplica para las válvulas reguladoras de flujo o caudal que utiliza la EAAB-ESP en las redes de distribución, con diámetros mayores que 12 pulgadas (DN 300) y condiciones de trabajo donde se requieren las siguientes condiciones: - Presión diferencial menor que 16 bar - El flujo de agua debe ser tan lineal como sea posible - Se requiere regulación, y se debe evitar la cavitación - Características de control variables
7	NP-014	Macromedidores: Suministro, instalación requisitos mínimos de calibración y	Esta norma cubre las características físicas, electrónicas y de operación, y la adecuación de los sitios para la instalación de macromedidores fijos ultrasónicos que utiliza la EAAB-ESP para medición

		verificación metrológica	de flujo de grandes consumidores
8	NP-028	Cajillas para medidores en nicho	Aplica para las cajillas metálicas que utiliza la EAAB-ESP para la instalación de medidores domiciliarios de 1/2" y 3/4" , en nicho o pared y la respectiva instalación del medidor
9	NP-070	Instrumentos para medición de volumen: suministro, requisitos mínimos de calibración y verificación metrológica.	Aplica para los servicios contratados o ejecutados por la EAAB-ESP para la calibración de recipientes destinados a contener líquidos para procesos en laboratorios
10	NP-071	Instrumentos de medición de temperatura: suministro, requisitos mínimos de calibración y verificación metrológica.	Aplica para los instrumentos que utiliza la EAAB-ESP para medir la temperatura en todas las actividades donde sea necesario garantizar sus parámetros, como son la medición y control de procesos, el control del funcionamiento de equipos y ensayos de laboratorio
11	NP-050	Cajillas para registro de corte	Aplica para las cajillas que utiliza la EAAB-ESP para la instalación de registro de corte, en las instalaciones de medidores domiciliarios de 1/2" y 3/4". Comprende las cajillas de hierro dúctil y la instalación del registro
12	NP-016	Válvulas reductoras de presión	Aplica para las válvulas reductoras de presión que utiliza la EAAB-ESP en las redes de distribución, cuya función es suministrar el servicio de agua a una zona determinada de consumo, con un nivel de presión definido y que está dentro del rango de presiones con que la EAAB.ESP, contractualmente presta el servicio de agua potable, sin importar el nivel mayor de presiones con que el agua entra o llega a la estación reductora de presión. Esta norma aplica para las válvulas reductoras de presión de 2" (50 mm), 3" (80 mm), 4" (100 mm), 6" (150mm), y en algunos casos de 8" (200 mm), en redes de distribución menores o iguales a 12" (300 mm).
13	NP-029	Bombas centrífugas	Aplica para las bombas centrífugas, clasificadas dentro de las rotodinámicas, no sumergibles utilizadas por la EAAB-ESP en estaciones de bombeo.
14	NP-030	Bombas de tornillos	Aplica para las bombas de tornillo de Arquímedes que se instalen en estaciones de bombeo de aguas servidas de la EAAB-ESP.
15	NP-013	Tapa válvula tráfico liviano y pesado en hierro dúctil	Aplica para las tapas de hierro dúctil, diseñadas tanto para soportar tráfico peatonal en vías de circulación peatonal y zonas verdes como para soportar tráfico vehicular, que utiliza la EAAB-ESP. Cubre las tapas para válvulas de redes de distribución y redes matrices.
16	NP-046	Válvulas de ventosa	Esta norma aplica para las válvulas de ventosa que utiliza la EAAB-ESP en las estaciones de bombeo de agua tratada y en las redes de distribución y redes principales, con diámetros mayores que 3/4".

17	NS-087	Aspectos técnicos para instalación de válvulas.	Esta norma aplica para la instalación de válvulas que realice o contrate la EAAB-ESP en redes de distribución y estaciones de bombeo.
18	NP-057	Actuadores para válvulas	Esta norma aplica para los actuadores de tipo electromecánico, hidráulico y neumático que utiliza la EAAB-ESP en las estaciones de bombeo y tratamiento de agua donde se requiera operar las válvulas a control remoto o directamente, determinando las condiciones eléctricas para su instalación.
19	NP-060	Hidrantes	Aplica para los hidrantes de torre, parcialmente enterrados del tipo barril húmedo, de tamaños entre 3" y 8", fabricados en hierro gris o en hierro dúctil, que utiliza la EAAB-ESP. Esta norma cubre los hidrantes de 3" que tienen el sistema de cierre de la válvula operando, tanto en sentido contrario al de la corriente de agua como en el mismo sentido de la corriente de agua (conocidos como tipo "Milán")
20	NP-062	Registro de Corte	Aplica para los registros de corte que utiliza la EAAB-ESP en las redes de distribución, instalaciones domiciliarias, industriales y comerciales, en las plantas de tratamiento y estaciones de bombeo de aguas servidas y en todas las acometidas hidráulicas donde se requiera instalar o cambiar este tipo de registros.
21	NP-063	Varillas pitométricas.	Establecer las características físicas y de operación de las varillas pitométricas que utiliza la EAAB-ESP para la medición de velocidades, presiones y caudales en conductos cerrados.
22	NP-064	Geófonos.	Establecer las características físicas, mecánicas y de operación de los geófonos mecánicos utilizados por la EAAB-ESP para detección de fugas a profundidad, no visibles.
23	NP-072	Instrumentos de medición de presión: suministro, requisitos mínimos de calibración y verificación metrológica.	Esta norma aplica para los instrumentos de medición de presión y diferenciales de presión, cubre los requisitos mínimos de los manómetros o sensores de presión, ya sean del tipo análogo como electrónico (digital) así como los requisitos para su verificación metrológica y calibración
24	NS-097	Criterios de diseño de estaciones de bombeo de alcantarillado	Esta norma aplica para el diseño de las estaciones provisionales y definitivas, que utiliza la EAAB-ESP para bombear aguas residuales.
25	NS-100	Criterios para exigir certificado de conformidad o sello de producto	Esta norma establece los criterios de exigencia de certificado de conformidad o se de producto de acuerdo con el tipo de producto, costo del producto, costo y naturaleza de los ensayos

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.

- (1) ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION PARA CARRETERAS adoptadas mediante Resolución No. 1376 de mayo de 2014 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
- (2) NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS, adoptadas mediante Resolución No. 1375 del 26 de mayo de 2014 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
- (3) 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.
- (4) 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.
- (5) 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:

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

Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- (5) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (6) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (7) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (8) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
- (9) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (10) 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.
- (11) 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.

- (12) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.
- (13) Decreto 4165 de 2011, art. 4 numeral 9, reglamentado por la Resolución 716 de 2015, GCSP-I-008-2015, Permiso para el uso, la ocupación y la intervención temporal de la infraestructura vial carretera concesionada y férrea, y en todo caso por las normas que lo modifiquen vigentes al momento de realizar las actividades previstas en el contrato

2.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

- (1) 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.
- (2) 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

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.

- (1) Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-2014). Adoptada mediante resolución No 108 de 26 de enero de 2015.
- (2) Normas Colombianas De Diseño y Construcción Sismo Resistente. NSR10.
- (3) Manual de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013 del Ministerio de Transporte.
- (4) Manual de señalización – dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia. Adoptado mediante Resolución 0001885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte.
- (5) Las disposiciones que contemple el Plan de Ordenamiento Territorial –POT- de Bogotá, Decreto 190 de 2004, en relación al espacio público.
- (6) 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:
- (7) 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, 2010 Interim Revisions. AASHTO LRFD Bridge design specifications, Customary U.S. Units, 7th Edition, 2014, with 2016 Interim Revisions.
- (8) EUROCÓDIGO 8: DISEÑO DE ESTRUCTURAS SISMORESISTENTES.
- (9) EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS (Partes 1 y 2).
- (10) EUROCÓDIGO 2: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
- (11) EUROCÓDIGO 3: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO.
- (12) EUROCÓDIGO 4: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y CONCRETO.
- (13) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
- (14) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (15) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (16) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (17) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.



- (18) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (19) 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.
- (20) 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.
- (21) Manual de Consultoría e Interventoría para estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVIAS, en lo referente al contenido y alcance de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle - Fase III para proyectos de vías, exceptuando lo relacionado con cantidades de obra, precios unitarios, costos de construcción y presupuestos.

3.2 Intervenciones

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.

- (1) NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES (CCP-2014). Adoptada mediante resolución No 108 de 26 de enero de 2015 del MINISTERIO DE TRANSPORTE.
- (2) NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR10.
- (3) MANUAL DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013 del Ministerio de Transporte.
- (4) 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:
- (5) AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, Customary U.S. Units, 7th Edition, 2014 Interim Revisions.
- (6) American Standards for Testing and Materials – ASTM
- (7) American Concrete Institute – ACI
- (8) American Institute of Steel Construction – AISC
- (9) Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC
- (10) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
- (11) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
- (12) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (13) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (14) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.

- (15) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (16) 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.
- (17) 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.
- (18) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.

3.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

- (1) 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.
- (2) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 3.1 del presente Apéndice.



4.1 Equipos

Los equipos 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.

- (a) Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995).
- (b) 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.
- (c) Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura 2011, en lo que respecta a la ficha PMIT-5.3-17. Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

4.2 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 2011-2021, 2273 de agosto 13 de 2014.
 - a. Decreto 2846 de diciembre 6 de 2013 “por medio del cual se adoptan estándares de tecnología para sistemas de recaudo electrónico vehicular y se dictan otras disposiciones”.
 - b. Decreto 1079 de mayo 2 de 2015 “por medio de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” (art. 2.5.1.1. y 2.5.1.4.).
 - c. Decreto 2060 de octubre 22 de 2015 “por el cual se adicional el Decreto 1079 de 2015 y se reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450 de 2011”.
 - d. Documentos Evaluación del modelo de operación para la interoperabilidad de peajes electrónicos IP/REV y esquema propuesto en las Resoluciones 4303 de 2015, 3379 de 2016 y 5708 de 2016 expedidas por el Ministerios de Transporte.
- (i) Resolución 0004303 del 23 de octubre de 2015 “Por el cual se reglamenta la interoperabilidad de peajes con recaudo electrónico vehicular (IP-REV)” y en todo caso por las normas que lo modifiquen vigentes al momento de realizar las actividades previstas en el contrato.
 - a. Resolución 546 de marzo 9 de 2018 “por el cual se adecua la reglamentación del sistema de Interoperabilidad de Peajes con Recaudo Electrónico Vehicular (IP/REV), se establecen normas de protección a los usuarios y se dictan otras disposiciones” y la Resolución 883 del 11 de marzo del 2019 "Por la cual se prorrogan los plazos del régimen de transición establecidos en el artículo 33 de la Resolución 00546 de 2018 del Ministerio de Transporte".
- (ii) Resolución 718 de marzo 22 de 2018 “por el cual se reglamentan los criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones”.

De Carácter Internacional:

- (i) NORMAS Y ESTÁNDARES ISO del COMITÉ TÉCNICO TC-204, sobre el Sistema Inteligente de Transporte.
- (ii) 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.
- (iii) 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.
- (iv) La fibra óptica deberá cumplir con las siguientes normas:
 - ITU-T H- Series Recommendations: Audiovisual and multimedia systems.
 - H.500-H.549 Mobility and Collaboration procedures
 - H.500-H.509 Overview of Mobility and Collaboration, definitions, protocols and procedures.
 - H.510-H.519 Mobility for H-Series multimedia systems and services.
 - H.520-H.529 Mobile multimedia collaboration applications and services.
 - H.530-H.539 Security for mobile multimedia systems and services.
 - H.540-H.549 Security for mobile multimedia collaboration applications and services.
 - H.550-H.599 Vehicular gateways and intelligent transportation systems (ITS)
 - H.550-H.559 Architecture for vehicular gateways
 - H.560-H.569 Vehicular gateway interfaces

Otras Especificaciones:

- (i) Los sistemas de gestión deben cumplir con el modelo de arquitectura física, funcional y de información, Recomendación UIT-T M.3010.
- (ii) Los sistemas de cableado estructurado deben cumplir con las recomendaciones de la norma EIA/TIA 568A.

4.3 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 2011-2021, adoptado mediante la Resolución 2273 del 6 de agosto de 2014 del Ministerio de Transporte
- (b) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN – DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLO RUTAS DE COLOMBIA. Adoptado por Resolución 0001885 de 2015 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.
- (d) GUÍA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LAS ZONAS LATERALES, PARA VÍAS MÁS SEGURAS publicada el 28 de septiembre de 2012 por la CORPORACIÓN FONDO DE PREVENCIÓN VIAL.

El Concesionario deberá 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 VIAL
- (b) DIRECTIVA 2008/96/CE, del 19 noviembre 2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS.

CAPÍTULO V

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL

5.1 Sistema de gestión de la seguridad vial

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.

(a) 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.

(b) 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.

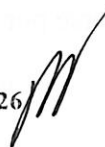
(1) Método reactivo: Responde a los acontecimientos que ya ocurrieron, como los accidentes de tránsito.

(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 el 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 a 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.
- (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 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.

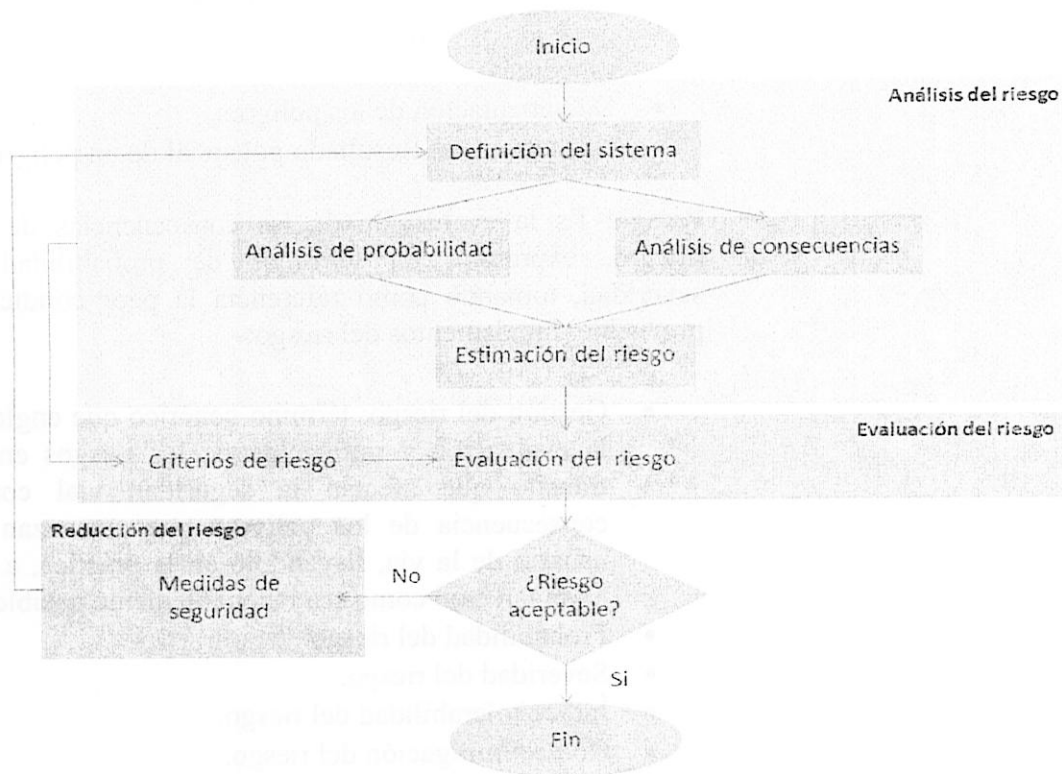
(2) Se definen tres niveles de riesgo en orden descendente partiendo de una región no tolerable, en la cual el riesgo es inaceptable en cualquier nivel, una región tolerable, en donde el riesgo es aceptable basado en la mitigación, por lo cual se requiere un análisis de costo beneficio, y finalmente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



(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 de 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 de 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.

Se deberá aplicar lo dispuesto en los artículos 43 y 63 de la Ley de Infraestructura, y los artículos 2.4.9.3.3. y 2.4.9.5.5. del Decreto 602 de 2017 de Ministerio de Transporte, para lo cual se tomará el Anexo APÉNDICE TÉCNICO 3 Plan de Gestión de Riesgo de Desastres.

(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 Técnico 4 son los siguientes:

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E2	Ahuellamiento
E4	Coefficiente de Fricción Transversal
E5	Textura
E6	Baches
E7	Hundimientos
E8	Estado de Márgenes, separador central. Área Corredor del Proyecto.
E10	Drenajes Superficiales, longitudinal y trasversal
E11	Señalización Vertical
E12	Señalización Horizontal
E13	Barreras y Elementos de Contención
E14	Iluminación
E15	Puentes y Estructuras
E18	Escalonamiento
E20	Desportillamiento de Juntas
O1	Índice de Mortalidad
O2	Ocupación de Carriles
O4	Tiempo de Atención de Incidentes.
O5	Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias

- (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.



Libertad y Orden

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 003 DE 2021

Concedente:

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:

ALO SUR S.A.S

ANEXO APÉNDICE TÉCNICO 3

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long tail, positioned to the right of the page number.

CAPITULO I - DEFINICIONES

- (a) Amenaza. Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el ambiente en general.
- (b) Emergencia. Escenario o situación de afectación a una comunidad sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causado por un evento natural y antrópico, que puede ser resuelto por los recursos locales.
- (c) Gestión del Riesgo de Desastres. la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Transporte es un proceso orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes, para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres en el Sector Transporte, con el propósito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas, el desarrollo sostenible y la movilidad. (Decreto 602 del 6 de abril de 2017).
- (d) Reducción del Riesgo de Desastres. Acción orientada a la prevención de nuevos riesgos de desastre y a la reducción de los existentes, a la gestión del riesgo residual, todo lo que contribuya a fortalecer la resiliencia y, por consiguiente, al logro del desarrollo sostenible.
- (e) Riesgo. Posibilidad de sufrir pérdidas o daños en las personas, los bienes y el ambiente, expresada en función de la frecuencia de ocurrencia de un evento amenazante y su probabilidad de consecuencias sobre los elementos vulnerables.
- (f) Vulnerabilidad. Elementos físicos, bióticos y sociales que pueden ser afectados por la materialización de un evento amenazante. La vulnerabilidad se expresa en términos de porcentaje de afectación, desde “no daño” (0% de afectación) hasta “pérdida total” (100% de afectación).
- (g) Vulnerabilidad climática. Son las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales (como las desviaciones típicas, las ocurrencias de fenómenos extremos, como el Niño y la Niña, etc), más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). República de Colombia. Ley 1931 del 27 de julio de 2018.

CAPÍTULO II – INTRODUCCIÓN

- (a) La aplicación de este Anexo 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 anexo y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.14 de la Parte General.
- (b) Sin perjuicio de los términos que en este Anexo se definan, deberán entenderse aplicables las definiciones contenidas en la Parte General del Contrato.

CAPÍTULO III - OBLIGACIONES GENERALES

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.

CAPÍTULO IV - OBLIGACIONES DURANTE LA FASE DE PRECONSTRUCCIÓN

- (a) El Concesionario deberá formular Plan de Gestión del Riesgo de Desastres -en adelante PGRD- en los términos del Decreto 2157 de diciembre de 2017 del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y del que lo modifique, o sustituya, de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (i) La formulación del PGRD se debe fundamentar en las cartillas y documentos vigentes emitidos por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y realizarse con base en las disposiciones del Decreto 2157 de 2017.
 - (ii) El PGRD debe elaborarse tanto para las unidades funciones con alcance de construcción, como para las de operación y mantenimiento.
 - (iii) Para las unidades funcionales que cuenten con licencia ambiental se aplicará el PGRD incluido dentro del estudio de impacto ambiental, siempre y cuando esté elaborado con base en las disposiciones del Decreto 2157 de 2017 y demás normas relacionadas.
 - (iv) Para las unidades funcionales que no requieren Licencia Ambiental y para las de fases de operación y mantenimiento, el Concesionario deberá presentar el PGRD dentro del PAGA y además dar cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1486 de 2018 emitida por Ministerio de Ambiente y de los actos administrativos que lo modifiquen o complementen.
 - (v) El PGRD deberá incorporar el Plan de Contingencias para el Manejo de Derrames, Hidrocarburos o Sustancias Nocivas en los términos del artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 del 2015, modificado por el Artículo séptimo del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, o de la norma que lo modifique o sustituya.
- (b) El Concesionario tiene la obligación de aplicar análisis de vulnerabilidad y amenaza para los fines de elaboración de diseños definitivos del proyecto.

CAPÍTULO V OBLIGACIONES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

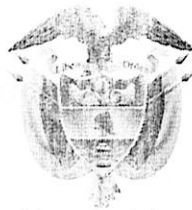
5.1 Obligaciones generales durante la Fase de Construcción

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.
- (b) El Concesionario deberá implementar el PGRD de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y con los recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (c) El Concesionario actualizará el PGRD de acuerdo con las disposiciones de la normativa vigente y surtir los trámites/procesos ante las Autoridades Ambientales para las unidades funcionales que requieran de Licencia Ambiental o ante la Interventoría para las que requieran PAGA.
- (d) El Concesionario deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad Competente en cuanto a reporte en tiempo de las contingencias que se puedan presentar y en general reporte de la información que esta requiera, de lo cual deben enviar copia a la Interventoría y a la ANI.

CAPÍTULO VI OBLIGACIONES DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.
- (b) El Concesionario deberá formular Plan de Gestión del Riesgo de Desastres -en adelante PGRD- en los términos del Decreto 2157 de diciembre de 2017 del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y del que lo modifique, o sustituya, de manera tal que dé a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.

- (i) El Concesionario deberá presentar el PGRD dentro del PAGA y además dar cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1486 de 2018 emitida por Ministerio de Ambiente y de los actos administrativos que lo modifiquen o complementen.
 - (ii) El PGRD deberá incorporar el Plan de Contingencias para el Manejo de Derrames, Hidrocarburos o Sustancias Nocivas en los términos del artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 del 2015, modificado por el Artículo séptimo del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, o de la norma que lo modifique o sustituya.
 - (iii) El Concesionario actualizará el PGRD de acuerdo con las disposiciones de la normativa vigente a fin de que cuente con la “no objeción” de la Interventoría.
 - (iv) El Concesionario deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad Competente en cuanto a reporte en tiempo de las contingencias que se puedan presentar y en general reporte de la información que esta requiera, de lo cual deben enviar copia a la Interventoría y a al ANI.
- (a) El Concesionario deberá implementar el PGRD de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y con los recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable
- (b) El incumplimiento de esta obligación se regirá de acuerdo a las disposiciones contenidas el Capítulo “*Sanciones y Esquemas de Apremio*” del Contrato.



libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 003 DE 2021

Entre:

Concedente:

Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:

ALO SUR S.A.S

APENDICE TÉCNICO 4

INDICADORES DE DISPONIBILIDAD, SEGURIDAD, CALIDAD Y NIVEL DE
SERVICIO

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MODELO DE INDICADORES	4
3.	INDICADORES	5
4.	VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES: EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y FACULTADES DE LA INTERVENTORÍA	24
4.1	EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES	24
4.2	AUTOEVALUACIÓN	25
4.2.1	DISCREPANCIA EN LAS MEDICIONES.....	25
4.3	OBLIGACIÓN DE INFORMACIÓN	26
4.3.1	Declaración de resultado.....	26
4.3.2	Declaración de acción correctiva.....	26
4.3.3	Declaración de inicio y fin de acción preventiva.....	27
4.4	Equipos de Medición: Características y Calibración	28
5.	Registro y Procesamiento de Resultados: SICC.....	29
5.1	Registro de las Declaraciones del Concesionario, de la Interventoría y la ANI.....	29
5.2	Mesa de Trabajo	29
5.3	Características del Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC)	29
5.3.1	Ámbito de las Funciones del Sistema	30
5.3.2	Código y Documentación de Desarrollo del SICC.....	30
5.4	Operación del SICC.....	31
5.4.1	Obligaciones Generales	31
5.4.2	Condiciones de Operación del SICC	31
5.4.3	Tiempos de Respuesta	31
5.4.4	Pérdidas de Información	32
5.4.5	Entrega de Información a la Interventoría	32
5.4.6	Acceso de la Interventoría y la ANI al SICC	32
5.4.7	Inicio de la Operación del SICC.....	33
5.4.8	Obligaciones del Concesionario respecto del SICC	34
6.	CÁLCULO de los ÍNDICES DE CUMPLIMIENTO.....	36
6.1	Índice de Cumplimiento.....	36
7.	INDICADORES, EVENTOS EXIMENTES DE RESPONSABILIDAD, y mantenimiento programado.....	41
7.1	Eventos Eximentes.....	41
7.2	Mantenimiento Programado	41

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la Sección 1.91 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 Deduciones.

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 19.15 de la Parte General.



2. MODELO DE INDICADORES

De conformidad con lo establecido en la Ley 1508 de 2012 y en el Decreto 1082 de 2015, 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 de Aceptación. Adicionalmente, para cada uno de los Indicadores, se establece un Tiempo Máximo de Corrección durante el cual el Concesionario podrá solucionar cualquier evento en el que los resultados del Indicador resulten ser inferiores al Valor 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 de Aceptación**: Corresponde al valor mínimo o máximo que resulta aceptable para cada Indicador.
- h) **Tiempo Máximo de Corrección**: Corresponde al tiempo máximo durante el cual el Concesionario debe llevar la medición al Valor de Aceptación establecido 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-789-13 Medida del Ahuellamiento en superficies pavimentadas, Manual para la Inspección Visual de Pavimentos asfálticos	Semestral	km	<p>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 sentido de circulación. El valor a considerar será el promedio de los dos valores obtenidos, (uno de cada rodada o huella).</p> <p>Se tomarán medidas cada 20 m, dentro de cada km.</p> <p>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 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 las siguientes condiciones: Valor puntual ≤ 20 mm Valor medio ≤ 15 mm</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
Fisuras	E3	Fisuras: Inspección Visual (Área afectada por km)	Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles-INVIAS	Mensual	km	<p>Se contabilizarán las fisuras superiores a 3 mm de apertura. Cada 50 m se tomarán medidas.</p> <p>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.</p> <p>No se medirán las fisuras selladas que se encuentren en buen estado.</p> <p>Los resultados de la auscultación 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: Valor Puntual: Área afectada menor o igual a 1% del área de la calzada.</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 mes