

Apéndice Técnico 1 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario Alcance del Proyecto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 1

ALCANCE DE LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP:[•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

ÍNDICE

CAPÍTULO I DEFINICIONES DE ELEMENTOS Y SIGLAS	289
1.1 GENERALIDADES.....	289
CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	289
2.1 OBJETIVOS	289
2.2 SITUACIÓN ACTUAL.....	289
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	289
2.4 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO.....	291
CAPÍTULO III DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DURANTE LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	293
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	295
4.1 ACTIVIDADES PREVIAS	295
4.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS Y CAPA DE RODADURA.	295
4.3 VÍAS COLECTORAS.	298
4.4 ACCESOS Y CAMINOS.....	299
4.5 SEGURIDAD VIAL.....	299
4.6 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL	299
4.7 BARRERAS.....	300
4.8 OBRAS DE DRENAJE.....	301
4.9 ESTRUCTURAS (PUENTES VEHICULARES).....	302
4.10 PARADAS DE AUTOBÚS.....	306
4.11 ACERAS.....	307
4.12 TALUDES	308
4.13 HIDROSIEMBRA	308
4.14 SERVICIOS AFECTADOS	308
4.15 SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA.....	308
4.16 CENTRO DE CONTROL DE OPERACIONAL (CCO).....	309
4.17 ESTACIONES DE PESAS Y DIMENSIONES	309
4.18 ILUMINACIÓN VIAL.....	311
4.19 PASOS PEATONALES ELEVADOS	311
4.20 CONSIDERACIONES DEL MANEJO DE TRÁFICO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	312
4.21 ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	313
4.22 PLAZOS	314
4.23 UNIDAD DE AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA APP E INSPECCIONES DE AUTOCONTROL.	314
CAPÍTULO V CONSIDERACIONES GENERALES LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN.....	315
5.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA (SGI)	315
5.2 PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS	316
5.3 MEMORIA TÉCNICA	316

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Resumen de Tramos de Vía.....	291
Tabla 4-1 Número de Ejes Equivalentes Estaciones de Aforo	295
Tabla 4-2 Número de Ejes Equivalentes vías existentes	296
Tabla 4-3 Número de Ejes Equivalentes vías existentes	296
Tabla 4-4 Listado de puentes incluidos en el Contrato APP.....	305

Tabla 4-5 Ubicación de Paradas en Dirección Hacia Panamá Oeste.....	306
Tabla 4-6 Ubicación de Paradas en Dirección Hacia Panamá.....	307

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1 Trazo y Tramos del Proyecto Centenario.....	290
---	-----

CAPÍTULO I DEFINICIONES DE ELEMENTOS Y SIGLAS

1.1 Generalidades

- (a) Todas las cantidades a las cuáles se hace mención en el presente Apéndice Técnico se entienden como mínimas, aproximadas y referenciales; si de los estudios realizados, por el Contratista APP y/o sus Subcontratistas, resultan valores mayores, se entiende que han sido considerados en su Propuesta y, por lo tanto, se entiende que el Contratista APP será responsable de todas y no resultará en costos adicionales al MOP.

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Objetivos

- (a) El objetivo del Proyecto es ampliar, rehabilitar, mantener y operar la Autopista Centenario en los términos de la Ley de Asociación Público-Privada, regida a través de la Ley No. 93 del 19 de septiembre de 2019.
- (b) El objetivo del presente Apéndice Técnico es describir las obligaciones del Contratista APP con respecto a las intervenciones o actuaciones que deberá realizar en la carretera durante las Etapas de Preconstrucción y Construcción.

2.2 Situación Actual

- (a) La Vía Centenario es una de las vías más importantes de la Ciudad de Panamá, debido a que es una de las dos carreteras que conecta la capital con el interior del país. Esta carretera conecta al distrito de Arraiján con la Ciudad de Panamá, a la altura del Cerro Patacón, corregimiento de Ancón, y recorre las provincias de Panamá y Panamá Oeste, contando en su trayecto con el Puente Centenario. Fue construida para aliviar el tráfico que se dirige hacia la Carretera a través del Puente de las Américas.
- (b) La autopista Arraiján - La Chorrera fue entregada al MOP en 1981, y luego fue ampliada a tres carriles (doble calzada) en el año 2013. Esta autopista, libre de peaje, constituye la principal vía de acceso a la Ciudad de Panamá desde el oeste del país para aquellos residentes de los distritos de Arraiján y La Chorrera.
- (c) Actualmente la Vía Centenario es una carretera pavimentada de cuatro (4) carriles dos (2) por sentido, soporta un tráfico diario de alrededor de 37,000 vehículos a la altura del Estadio Rod Carew y 44,000 vehículos en el resto de la vía, mientras de la Autopista Arraiján-La Chorrera es una carretera pavimentada de seis (6) carriles tres (3) por sentido, soporta un tráfico diario de aproximadamente 57,000 vehículos a la altura de La Arboleda y 33,000 vehículos hasta la altura de la Chorrera.
- (d) Los residentes y comerciantes de las áreas de influencia requieren de una carretera en buen estado, segura y debidamente señalizado a las diferentes localidades, lugares de trabajo y facilite el movimiento de mercancías entre las diferentes comunidades y con el resto del país.
- (e) El Proyecto de ampliación y rehabilitación de la Vía Centenario y Autopista Arraiján La Chorrera busca mejorar significativamente el estado actual de la carretera. El proyecto va enfocado a realizar obras de ampliación, rehabilitación y mantenimiento bajo la figura de una Asociación Público-Privada, regida a través de la Ley 93 del 19 de septiembre de 2019.
- (f) El Proyecto se desarrolla a lo largo de 3 distritos, Panamá, Arraiján y La Chorrera, los cuales pertenecen administrativamente a 2 provincias, Panamá y Panamá Oeste. El Proyecto se desarrolla a lo largo de 12 corregimientos, 1 en Panamá, 6 en Arraiján y 5 en La Chorrera, estos corregimientos son: Ancón, Arraiján (Cabecera), Burunga, Cerro Silvestre, Juan Demóstenes Arosemena, Vacamonte, Vista Alegre, Barrio Balboa, Barrio Colón, Guadalupe, Playa Leona, Puerto Caimito.

2.3 Descripción del Proyecto

- (a) Con el objeto de brindar flexibilidad en la implementación del Proyecto, el mismo se divide en seis (6) Tramos de Vía, para cada tramo se han definido intervenciones por ejecutarse. (ver ilustración y tabla siguiente).



Ilustración 2-1 Trazo y Tramos del Proyecto Centenario
Fuente: Elaboración Propia

TRAMOS		NOMBRE	PK INICIAL	PK FINAL	LONGITUD	INTERVENCIÓN PREVISTA
Tramo 1	1	Vía Centenario - Tramo 1	660677.070, 999002.780	659802.170, 999533.090	1,135	Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de la infraestructura existente
Tramo 2	2.1	Vía Centenario - Tramo 2	659802.170, 999533.090	650356.000, 998946.000	10,470	Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de la infraestructura existente
	2.2	Ampliación Vía Centenario - Tramo 2	659802.170, 999533.090	650356.000, 998946.000	10,470	Construcción de un carril a cada lado y Operación y Mantenimiento de estos
Tramo 3	3	Puente Centenario	650356.000, 998946.000	649661.850, 998146.510	1,055	Operación y Mantenimiento de la carretera
Tramo 4	4.1	Vía Centenario - Tramo 4	6496661.850, 998146.510	648975.910, 991567.840	7,295	Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de la infraestructura existente
	4.2	Ampliación Vía Centenario - Tramo 4	6496661.850, 998146.510	648975.910, 991567.840	7,295	Construcción de un carril a cada lado y Operación y Mantenimiento de estos
Tramo 5	5	Vía Roberto F. Chiari	648975.910, 991567.840	646830.380, 989373.480	3,360	Operación y Mantenimiento de la infraestructura por recibir
Tramo 6	6.1	Autopista Arraiján - La Chorrera	646830.380, 989373.480	631655.240, 979563.870	18,764	Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de la calzada a mantener
	6.2	Carriles reversibles - Autopista Arraiján - La Chorrera	646830.380, 989373.480	6355935.240, 980973.870	14,360	Demolición y Construcción de la calzada izquierda y Construcción de los reversibles y Operación y Mantenimiento de la calzada
	6.3	Intercambiador Bique	644548.000, 987574.000		n.a	Demolición, Construcción, Operación y Mantenimiento del intercambiador, incluyendo paradas de buses
	6.4	Intercambiador El Tecal	641898.040, 985916.490		n.a	Demolición, Construcción, Operación y Mantenimiento del intercambiador, incluyendo paradas de buses

TRAMOS	NOMBRE	PK INICIAL	PK FINAL	LONGITUD	INTERVENCIÓN PREVISTA
6.5	Intercambiador Hospital Nicolás Solano	635251.560, 980533.220		n.a	Demolición, Construcción, Operación y Mantenimiento del intercambiador, incluyendo paradas de buses
6.6	Intercambiador La Mitra	632794.970, 980191.180		n.a	Demolición, Construcción, Operación y Mantenimiento del intercambiador, incluyendo paradas de buses
6.7	Vías Colectoras - Autopista Arraiján - La Chorrera	-		n.a	Construcción, Operación y Mantenimiento de vías Colectoras, incluyendo paradas de buses

Tabla 2-1 Resumen de Tramos de Vía

Fuente: Elaboración Propia

(b) A continuación, se describen de manera general las intervenciones de cada uno de los Tramos de Vía:

- (i) **Tramo 1:** Sobre la vía Centenario, inicia en la coordenada UTM 660677.07; 999002.78 a la altura del intercambiador que conecta con la vía Dr. Carlos Iván Zúñiga (Peaje Urbano Corredor Norte) y finaliza en la coordenada UTM 659802.17; 999533.09 frente el Estadio Nacional Rod Carew. Esta vía consta de tres (3) carriles para la calzada derecha y tres (3) carriles para la calzada izquierda. Este tramo será rehabilitado.
- (ii) **Tramo 2:** Sobre la vía Centenario inicia en la coordenada UTM 659802.17; 999533.09 frente el Estadio Nacional Rod Carew y finaliza en la entrada del Puente Centenario sobre el Canal de Panamá en la coordenada UTM 650356.00; 998946.00; con una longitud total aproximada de 10,470.00 m. Este tramo se compone de dos (2) carriles en calzada derecha y dos (2) carriles en calzada izquierda actualmente, desde su inicio en la coordenada UTM 659802.17; 999533.09. Las intervenciones en este tramo son de (2.1) rehabilitación de la calzada existente y (2.2) ampliación a un carril por calzada.
- (iii) **Tramo 3 (Sobre el Puente Centenario):** Corresponde al Puente Centenario. Las actividades de rehabilitación y mantenimiento serán ejecutadas a través de Convenio entre la ACP y el MOP, el alcance de este tramo en el presente Proyecto estará limitado a actividades excluidas en Convenio.
- (iv) **Tramo 4:** Sobre la vía Centenario inicia en las coordenadas UTM 649661.85; 998146.51, desde la salida del Puente Centenario sobre el Canal de Panamá y finaliza en la coordenada UTM 648975.91; 991567.84, al inicio del barrio Omar Torrijos. Cuenta con una longitud aproximada de 7,295m. La carretera existente se compone de dos (2) carriles en calzada derecha y dos (2) carriles en calzada izquierda. Sus actuaciones corresponden a (4.1) rehabilitación de la calzada existente y (4.2) ampliación a un carril por calzada.
- (v) **Tramo 5:** Se localiza sobre la autopista Arraiján - La Chorrera sobre la cual recientemente se construyó la Vía Roberto F. Chiari por parte del MOP, el tramo inicia en la coordenada UTM 648975.91; 991567.84, sobre el barrio Omar Torrijos, y finaliza en la coordenada UTM 646830.38; 989373.48 cercano al Residencial la Arboleda de Cáceres. La longitud aproximada de este tramo es de 3,360m. Este tramo tendrá operación y mantenimiento.
- (vi) **Tramo 6:** Se localiza sobre la autopista Arraiján - La Chorrera. Inicia en la coordenada UTM 646830.38; 989373.48, en torno a la barriada la Arboleda, y finaliza en el 631644.24; 979563.87, en la conexión con el Corredor de Las Playas. La longitud total aproximada es de 18,765m. Este tramo se compone de tres (3) carriles para la calzada derecha y tres (3) carriles para la calzada izquierda. Las intervenciones de este tramo corresponden a la (6.1) rehabilitación de la calzada existente y (6.2) ampliación de dos carriles para la implantación de los carriles reversibles, así como la adecuación de los intercambiadores de (6.3) Bique, (6.4) El Tecal, (6.5) Nicolás Solano, (6.6) La Mitra y (6.7) las vías colectoras.

2.4 Características del Diseño

- (a) Deberá desarrollarse sobre el alineamiento existente, con base en las normas de diseño establecidas en el Apéndice Técnico 2 [Especificaciones Generales] y el Apéndice Técnico 2.1 [Condiciones de Estudios Técnicos].

- (b) La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar corresponde a la Guía AASHTO vigente. Los parámetros relevantes para aplicarse en el diseño geométrico son los siguientes:
- (i) Sección Transversal. A continuación, se presentan las características de la sección transversal:
- (1) Tramo 1. Este tramo, con una longitud de 1,135 metros, tiene su inicio en el enlace de la vía Centenario con el Corredor Norte y termina a la altura del acceso al Estadio Nacional Rod Carew. La actuación planeada para este tramo se limita a la rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura existente. En este tramo el trazado geométrico en planta y perfil permite el desarrollo de una velocidad de circulación de 40 km/h.
 - (2) Tramo 2. Este tramo parte del acceso al Estadio Nacional Rod Carew y se prolonga 10,470 metros a lo largo de la vía Centenario. Los trabajos consisten en la ampliación hacia el exterior de las dos plataformas para la incorporación de un carril adicional en cada uno de los sentidos. Además, se llevará a cabo la rehabilitación de la infraestructura existente y la operación y mantenimiento de la infraestructura.
 - (3) Tramo 3. Contenido en el Puente Centenario sobre el Canal de Panamá, tiene una longitud de 1,055 metros y en él está contenido el Puente Centenario, sobre el Canal de Panamá. La actuación se limita a algunas actividades iniciales y de mantenimiento de la infraestructura existente, la rehabilitación y mantenimiento se encuentran dentro del alcance del convenio entre la ACP y el MOP.
 - (4) Tramo 4. Para este tramo de 7,295 metros de longitud que se extiende desde la salida del Puente Centenario hasta el enlace de Burunga, se planea una solución como la del segundo tramo, en la que se amplía la calzada para incorporación de un carril en cada sentido de circulación. Se llevará a cabo además la operación y mantenimiento de la infraestructura.
 - (5) Tramo 5. Este quinto tramo de la actuación, de 3,360 metros empalma la vía Centenario y la autopista Arraiján-La Chorrera y en él está contenido el enlace de Burunga, el cual actualmente se encuentra en funcionamiento y abarca la mayor parte de la extensión del tramo de carretera. Los trabajos se limitan a la operación y mantenimiento de la infraestructura por recibir.
 - (6) Tramo 6. El tramo 6 es el más largo del proyecto, se extiende desde la salida del enlace de Burunga hasta el empalme de la autopista Arraiján – La Chorrera con el Corredor de las Playas con una longitud de 18,764 metros. La actuación incluye diversos tipos de trabajos que se definen a continuación: i) Tramo de carretera existente a mantener donde se llevarán a cabo trabajos de rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura; ii) Tramo de ampliación de la plataforma, para la implantación de los carriles reversibles, con el propósito de añadir dos (2) carriles a la calzada existente. Gracias a la ampliación de la calzada entre el será posible la utilización de los dos (2) carriles interiores como carriles reversibles en los que la dirección de circulación se establecerá de manera discrecional en función de las necesidades del tráfico; iii) En los intercambiadores del Tramo 6 se prevén rotondas en pesa con dos carriles y ramales unidireccionales de aceleración y desaceleración; iv) Para la reordenación de estos accesos se contempla la implantación de vías colectoras que canalicen el tráfico de las vías secundarias hacia la autopista a través de un único punto o la adaptación del acceso a la nueva geometría mediante la incorporación de un carril adicional en aquellos puntos en los que el carril de aceleración o desaceleración existente se vea afectado por la construcción del nuevo carril en la autopista. Estas vías tendrán una sección transversal para dos (2) carriles.
- (ii) La velocidad de diseño es de 100 kph en el tronco y 60 kph en los ramales. Se podrán emplear tramos de velocidad controlada, menores a la velocidad de diseño, en tramos cuya geometría así lo requiera, delimitados con señalización vertical y horizontal. En el caso de las vías colectoras, su límite de velocidad será de 50 km/h y se limitará en función de las condiciones geométricas y del entorno en que se sitúa la misma, asegurando la seguridad vial de los vehículos y peatones en

caso de que se presente interferencia.

- (iii) Radio Mínimo: Cumplirá lo establecido en la normativa AASTHO vigente y peralte máximo= 8%.
- (iv) CBR de Diseño: varía entre 8% - 15%, según el diseño.
- (v) Bombeo en la rodadura de 2.5%
- (vi) Incluir en el diseño el ancho de trabajo requerido para la instalación de barreras metálicas, donde aplique.
- (vii) La extensión de la servidumbre vial es existente y no se verá modificada a excepción de los intercambiadores a intervenir, donde se prevé la adquisición de terrenos, en los cuales el Contratista APP deberá realizar las gestiones pertinentes para la verificación topográfica y la delimitación de la servidumbre vial del Proyecto.
- (viii) El vehículo de diseño a utilizar para el diseño de sobre anchos: WB-20.
- (ix) Pendiente máxima: 6% - 10%, según el tramo.

CAPÍTULO III DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DURANTE LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- (a) Previo a la Etapa de Construcción, el Contratista APP deberá realizar todas aquellas actividades necesarias para el inicio de la Etapa de Construcción, tales como:
 - (i) Gestión administrativa de aspectos contractuales, por ejemplo, recibir la Vía y demás infraestructuras que hacen parte del Proyecto;
 - (ii) Elaboración de los Estudios Técnicos necesarios para los trabajos de rehabilitación y construcción del tramo carretero objeto del Proyecto. Para la elaboración de los Estudios Técnicos, se deberán seguir todas las normas y las mejores prácticas de ingeniería nacional e internacional. El Contratista APP deberá incluir los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las Obras, y deberá cumplir con el detalle mínimo indicados en este Apéndice siguiendo, los lineamientos indicados en los Apéndices Técnicos 2, 2.1 y 3. Para todos los estudios indicados anteriormente, el Contratista APP tendrá como plazo lo establecido en el contrato Sección 12.2 (c) del Contrato de APP para la elaboración y entrega de los Estudios Técnicos al MOP para su revisión, sin perjuicio que, el Contratista APP podrá presentar entregas parciales lo suficientemente definidas para permitir su ejecución inmediata;
 - (iii) Presentación de los Estudios Técnicos al MOP para ser sometidos al procedimiento de revisión documental previsto en el Contrato;
 - (iv) Gestión y obtención de los Permisos y Licencias necesarios;
 - (v) Gestión para la adquisición predial en los casos que sea requerido, como lo son la construcción de los intercambiadores y la estación de pesaje y CCO;
 - (vi) Establecimiento del Sistema de Gestión de la Infraestructura (SGI); y
 - (vii) El resto de las actividades descritas en el Capítulo XII del Contrato.
- (b) El MOP ha puesto a disposición del Contratista APP la información técnica disponible a través de la sala de datos, al cual ha tenido acceso desde la Licitación. El Contratista APP tendrá la potestad de utilizar o no dichos estudios, mejorarlos, complementar y/o corregir cualquier error u omisión que observe en los estudios proporcionados, en tanto dicha información sólo tiene carácter referencial. Será obligación del Contratista APP desarrollar los Estudios Técnicos con fundamento en esta información secundaria, en información primaria recabada directamente por él, o en información secundaria proveniente de terceras fuentes, de tal forma que los Estudios Técnicos reflejen los requerimientos y necesidades del Proyecto, para luego implementarlos en las subsiguientes etapas.

- (c) El Contratista APP deberá realizar la gestión de los Permisos y Licencias de todos los servicios públicos de las instalaciones y absorber los costos relacionados.
- (d) Las intervenciones en la Vía podrán iniciarse una vez se cumplan con los requisitos previstos en el Contrato para el inicio de la Etapa de Construcción.
- (e) El Contratista APP deberá entregar el Plan de Obras de acuerdo con los lineamientos descritos en el Apéndice Técnico 8 del Contrato en un plazo establecido en el contrato sección 12.2 (c) del Contrato de APP. La revisión de este documento será de acuerdo al proceso de verificación documental descritos en el Capítulo X.
- (f) El Contratista APP deberá realizar actividades mínimas de Operación y Mantenimiento Preoperativo de la Vía durante la Etapa de Preconstrucción y la Etapa de Construcción, las cuales serán, al menos, las siguientes:
 - (i) Desmonte;
 - (ii) Remoción y disposición de vegetación;
 - (iii) Remoción y disposición de desechos;
 - (iv) Retiro de fragmentos de roca y erosiones de los taludes;
 - (v) Limpieza de cunetas y tuberías pluviales;
 - (vi) Reparación de barreras debido a incidentes y/o accidentes;
 - (vii) Limpieza de señalización vertical;
 - (viii) Mantenimiento del pavimento.
- (g) Las actividades anteriores, deberán estar alineadas al cumplimiento de los Indicadores de Desempeño descritos en el Apéndice Técnico 4 en Etapa de Preconstrucción y Etapa de Construcción, los cuales son los siguientes:
 - (i) ID13 LCH Limpieza de Calzada y Hombros.
 - (ii) ID14 FDV Funcionalidad del derecho de vía.
 - (iii) ID01 Ds Deterioros Superficiales.
- (h) En el Tramo 5, tras la finalización del contrato actual vigente de operación y mantenimiento que se mantiene sobre la Vía Roberto F. Chiari y el recibo del acta de aceptación final del mismo, el MOP tendrá un tiempo de 6 meses para dar cumplimiento a los Indicadores de Desempeño ID01, ID02, ID03, ID04, ID05, ID06, ID08, ID09, ID10, ID11, ID12, ID13 e ID14, descritos en el Apéndice Técnico 4. A partir del cumplimiento de los Indicadores de Desempeño enunciados anteriormente, las actividades durante la Etapa de Preconstrucción y la Etapa de Construcción estarán alineadas al cumplimiento de los indicadores ID13, ID14 e ID01.
- (i) Para lo anterior, el Contratista APP deberá poner en funcionamiento un sistema provisional de información y gestión que sea suficiente para mantener el registro y control de incidentes en Etapa de Preconstrucción mientras se diseñan e implementan los siguientes sistemas definitivos:
 - (i) Sistema informático de Contabilización y Control (SICC): sistema formal de registro e información de los Indicadores durante la ejecución del Contrato; deberá proveer todas las funcionalidades requeridas para asistir los procesos de registro e información de los Indicadores, de manera que la información registrada y procesada permita a todas las partes adquirir certeza respecto de la disponibilidad de la vía, y deberá estar preparado para el control de todas las actividades ejecutadas en esta Etapa. El Contratista APP presentará el SICC para la validación del MOP en un plazo no mayor al indicado en la Sección 12.6 (d) del Contrato.
 - (ii) Sistema de Atención al Usuario (SAU) para la atención de los Indicadores de Desempeño. El Contratista APP debe disponer de un servicio de comunicaciones que asegure la posibilidad de

que, en cualquier momento, terceras personas se puedan comunicar con él mediante un teléfono de atención a incidencias y emergencias.

CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- (a) A continuación, se describen los trabajos que el Contratista APP deberá realizar como mínimo durante la Etapa de Construcción del Contrato.

4.1 Actividades Previas

- (a) El Contratista APP deberá realizar todos los trabajos previos a la construcción relacionados con la limpieza y desarraigue o desmonte, la demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones y el movimiento de tierras necesarias para el inicio de los trabajos.

4.2 Estructura de Pavimentos y Capa De Rodadura.

- (a) El Contratista APP deberá realizar las actividades de diseño y construcción necesarias para la rehabilitación y construcción de la estructura y/o superficie de pavimento de los Tramos de Vía con la solución técnica adecuada, acciones que corrijan tanto las fallas estructurales como las funcionales.
- (b) Los Estudios Técnicos a cargo del Contratista APP deberán garantizar la vida útil de la estructura de pavimento para un período mínimo de 13 años, considerando el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) actual y al proyectado conforme a la mezcla vehicular existente con un número de ejes equivalentes de 8,2 t mínimo recogido en la siguiente tabla.

TRAMO	ESTACIÓN AFORO	SENTIDO	FLEXIBLE	RÍGIDO
			NE 13 AÑOS**	NE 20 AÑOS
Tramo 1 y tramo 2	Rod Carew	Ascendente y descendente	--	101,652,480
Tramo 3 y Tramo 4	Puente Centenario	Ascendente y descendente	--	120,203,903
Tramo 6	Arboleda	Ascendente	46,790,021	--
Tramo 6	Bique	Ascendente	45,200,803	--
Tramo 6	Nuevo Arraiján	Ascendente	32,434,982	--
Tramo 6	Chorrera	Ascendente	34,625,628	--
Tramo 6	Arboleda	Descendente*	22,688,243	--
Tramo 6	Bique	Descendente*	19,888,287	--
Tramo 6	Nuevo Arraiján	Descendente*	16,539,207	--
Tramo 6	Chorrera	Descendente	34,625,628	--

*Nota: Los subtramos Arboleda, Bique y Nuevo Arraiján en el sentido descendente corresponden a los sectores de calzada descendente existente que se convertirán en los carriles reversibles.

**Nota: NE = Número Estructural

Tabla 4-1 Número de Ejes Equivalentes Estaciones de Aforo
Fuente: Elaboración Propia

- (c) Los ejes equivalentes determinados para obra nueva correspondiente a los carriles adicionales en la avenida Centenario en pavimento rígido y la calzada descendente nueva que se construirá para la adecuación de los carriles reversibles entre los PK 27+730 y PK 38+090 en pavimento flexible, el periodo de diseño considerado es de 20 años para pavimentos rígidos y 10 años para pavimentos flexibles.

TRAMO	ESTACIÓN AFORO	SENTIDO	FLEXIBLE	RÍGIDO
			NE 10 AÑOS	NE 20 AÑOS
Tramo 1 y Tramo 2	Rod Carew	Ascendente y descendente	42,525,069	136,649,737
Tramo 3, Tramo 4 y Tramo 5	Puente Centenario	Ascendente y descendente	50,286,733	161,588,103
Tramo 6	Arboleda	Descendente	38,066,686	--
Tramo 6	Bique	Descendente	35,352,167	--
Tramo 6	Nuevo Arraiján	Descendente	22,630,899	--

Tabla 4-2 Número de Ejes Equivalentes vías existentes

Fuente: Elaboración Propia

- (d) Los ejes equivalentes calculados para los cuatro (4) intercambiadores que contempla el Proyecto en el tramo 6 son los indicados en la siguiente tabla.

DESCRIPCIÓN	NE 10 AÑOS
Intercambiador Bique	3,093,436
Intercambiador El Tecal	3,935,136.90
Intercambiador Nicolas Solano	9,910,214
Intercambiador La Mitra	10,760,176

Tabla 4-3 Número de Ejes Equivalentes vías existentes

Fuente: Elaboración Propia

- (e) Salvo justificación en contrario y previa aprobación por el MOP, se realizarán los diseños de acuerdo a “AASHTO Guide for Design of pavement structures (1993)”, incluyendo sus anexos y/o modificaciones hasta el año 1998;)” considerando los siguientes parámetros:

- (i) Pavimento Flexible:

- Confiabilidad: 90 %
- Índice de serviciabilidad inicial: 4.2
- Índice de serviciabilidad final: 2.5
- Desviación estándar Normal: -1.282
- Coeficiente estructural de la mezcla asfáltica convencional: 0.40
- Coeficiente estructural de la mezcla asfáltica con asfalto modificado con SBS: 0.43

- (ii) Pavimento Hidráulico:

- Confiabilidad: 90 %

- Índice de serviciabilidad inicial: 4.5
 - Índice de serviciabilidad final: 2.5
 - Desviación estándar Normal: -1.282
- (f) El resto de los parámetros deberán ser justificados con el correspondiente informe técnico, como parte de los Estudios Técnicos. Para cumplir con estos condicionantes del diseño se tomará en cuenta el deterioro de la estructura de pavimento existente, la subrasante, drenajes, condiciones de los materiales y clima local.
- (g) Los trabajos requeridos, como mínimo, en el **Tramo 1** de la Vía son los siguientes:
- (i) Trabajos de rehabilitación en el pavimento actual de hormigón Portland, que consiste en cepillado de nivelación, sello de grietas y juntas; inyección, reemplazo y reparación de espesor de losas en los casos donde sea necesario, que permitan el cumplimiento a los Indicadores de Desempeño del Contrato y permitan que la vía cuente con una vida útil correspondiente con el resultado de lo previsto en la Sección 4.2(a) de este Apéndice Técnico.
 - (ii) El Contratista APP deberá considerar todos los trabajos necesarios de diseño y construcción para la rehabilitación del tramo en cuestión.
- (h) Los trabajos requeridos en el **Tramo 2** de la Vía son los siguientes:
- (i) Construcción de carril adicional a cada lado de estos.
 - (ii) Trabajos de rehabilitación de pavimento actual de hormigón Portland, que consiste en cepillado de nivelación a la superficie en todos los tramos, sello de grietas y juntas; inyección, reemplazo y reparación de espesor de losas en los casos donde sea necesario, que permitan el cumplimiento a los Indicadores de Desempeño del Contrato y permitan que la vía cuente con una vida útil correspondiente con el resultado de lo previsto en la Sección 4.2(a) de este Apéndice Técnico.
 - (iii) El Contratista APP deberá considerar todos los trabajos necesarios de diseño y construcción para la reconstrucción del tramo en cuestión, o en el caso de que no se realice una reconstrucción se debe asegurar un buen soporte empleando inyecciones de estabilización en los casos necesarios.
- (i) Los trabajos requeridos en el **Tramo 3** de la Vía (sobre el Puente Centenario) son los siguientes:
- (i) El Contratista APP deberá considerar la limpieza de la zona de circulación de vehículos para mantener la vialidad del tramo.
- (j) Los trabajos requeridos en el **Tramo 4** de la Vía son los siguientes:
- (i) Construcción de carril adicional a cada lado.
 - (ii) Trabajos de rehabilitación de la infraestructura existente; cepillado de nivelación a la superficie en todos los tramos con pavimento en concreto hidráulico; sello de grietas y juntas; inyección; reemplazo y reparación de espesor de losas en los casos donde sea necesario, que permitan el cumplimiento a los Indicadores de Desempeño del Contrato y permitan que la vía cuente con una vida útil correspondiente con el resultado de lo previsto en la Sección 4.2(a) de este Apéndice Técnico.
 - (iii) El Contratista APP deberá considerar todos los trabajos necesarios de diseño y construcción para la reconstrucción del tramo en cuestión, o en el caso de que no se realice una reconstrucción se debe asegurar un buen soporte empleando inyecciones de estabilización en los casos necesarios.
- (k) Los trabajos requeridos en el **Tramo 5** de la Vía son los siguientes:
- (i) No se espera mayor intervención en la Etapa de Construcción, solo la Operación y Mantenimiento de la infraestructura por recibir.
- (l) Los trabajos requeridos en el **Tramo 6** de la Vía son los siguientes:

- (i) Ampliación de la calzada con el fin de implementar dos carriles de la calzada existente como carriles reversibles.
- (ii) Trabajos de rehabilitación en el pavimento de hormigón asfáltico existente; sello de fisuras, bacheo y sobrecarpeta asfáltica, que permitan el cumplimiento a los Indicadores de Desempeño del Contrato y permitan que la vía cuente con una vida útil correspondiente con el resultado de lo previsto en la Sección 4.2(a) de este Apéndice Técnico.
- (iii) Demolición y construcción del intercambiador de Bique, El Tecal, La Mitra, y del Hospital Nicolás Solano, incluyendo paradas de buses.
- (iv) Construcción de vías colectoras, incluyendo paradas de buses.

4.3 Vías Colectoras.

- (a) El Contratista APP, deberá implementar vías colectoras que canalicen el tráfico de las vías secundarias hacia la autopista a través de un único punto o la adaptación del acceso a la nueva geometría mediante la incorporación de un carril adicional en aquellos puntos en los que el carril de aceleración o deceleración existente no se vea afectado por la construcción de los nuevos carriles en la autopista. Su límite de velocidad será de 50 km/h y se limitará en función según las condiciones geométricas y del entorno en que se sitúa la misma, asegurando la seguridad vial de los vehículos y peatones en caso de que se presente interferencia.
- (b) A continuación, se describen cada una de las vías colectoras mínimas incluidas en el proyecto:
 - (i) Tramo 2 (Vía Centenario):
 - Vía colectora No. 1: Se emplea como vía colectora la prolongación del carril de aceleración del retorno en desnivel situado en MERCA Panamá hasta el carril de deceleración del segundo retorno en desnivel.
 - Vía colectora No. 2: Se emplea como vía colectora la prolongación del carril de aceleración del retorno en desnivel situado en MERCA Panamá hasta el carril de deceleración del segundo retorno en desnivel.
 - (ii) Tramo 6 (Autopista Arraiján-Chorrera):
 - Vía colectora No. 1: implantación de una vía de dos carriles con una longitud de 450.0 metros que discurre paralela a la calzada principal en su margen derecho, que se inicia en la coordenada 641607; 985836 y finaliza en la coordenada 641169; 985687.
 - Vía colectora No. 2. Implantación de una vía de dos carriles con una longitud de 450.0 metros que discurre paralela a la calzada principal a lo largo del margen derecho de la autopista entre las coordenadas 641602; 985833 y 641196; 985662, en una longitud de 180 metros.
 - Vía colectora No. 3: implantación de vía paralela a la autopista por su margen derecho con dos carriles de 3.00 metros de ancho a lo largo de 1,890 metros entre la coordenada 636510; 982073 y el intercambiador Nicolás Solano.
 - Vía colectora No. 4: implantación de vía independiente paralela a la autopista por su margen derecho con dos carriles de 3.00 metros entre el intercambiador Nicolás Solano y el intercambiador de La Mitra a lo largo de 2,450 metros.
 - Vía colectora No. 5: implantación de una vía independiente paralela a la autopista por su margen izquierdo con dos carriles de 3.00 metros entre el enlace de La Mitra, hasta el intercambiador Nicolás Solano, con una longitud de 1920 metros.

- Vía colectora No. 6: implantación de una vía independiente paralela a la autopista por su margen izquierdo con dos carriles de 3,00 metros entre el enlace Nicolás Solano y el intercambiador de La Mitra, a lo largo de 2,475 metros.

4.4 Accesos y Caminos

- (a) El Contratista APP, deberá diseñar y construir accesos a las entradas existentes de comercios, instalaciones de interés social como escuelas, iglesias, centros de salud; así como también intersecciones a vías secundarias y fincas que se vean afectados con la construcción de la Vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo que, de las aguas de escorrentías, así como también todos aquellos accesos que no cumplan con la normatividad actual. De igual forma, deberá diseñar y reconstruir cualquier camino que se vea afectado por su uso o por la ejecución del Proyecto. Tanto los accesos como los caminos los deberá dejar en igual o mejor condición a la encontrada en el inicio de la ejecución del Proyecto.
- (b) Para tales fines, el Contratista APP deberá considerar como mínimo diseñar y construir los accesos e intersecciones afectadas por la construcción con las siguientes características:
 - (i) La geometría de las entradas deberá contar con un radio de giro mínimo de 3.50 m.
 - (ii) La geometría de las intersecciones deberá contar con un radio de giro mínimo acorde al vehículo de diseño de dicha intersección, lo cual surgirá de los Estudios Técnicos.
 - (iii) El empalme de las intersecciones en las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias, según se defina del análisis presentado en el diseño de pavimento para la intersección afectada.
 - (iv) La transición en intersecciones deberá estar libre de imperfecciones y sin desniveles.

4.5 Seguridad Vial

- (a) A efecto de aprobación del estudio y diseño de seguridad vial por la ATTT, a entregar durante la Etapa de Preconstrucción por el Contratista APP, se deberá seguir los lineamientos del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito y el Manual Centroamericano de Seguridad Vial de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), y sus actualizaciones vigentes, como marco de referencia de la normativa panameña.
- (b) El Contratista APP deberá, adicional a obtener la aprobación de la ATTT sobre el estudio y diseño de seguridad vial, realizar un estudio complementario basado en los criterios iRAP con el objeto de definir las actuaciones necesarias para que el diseño final de la carretera tenga una clasificación de, al menos, de tres (3) estrellas de iRAP al inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento, tanto para vehículos como para peatones. No podrá entrar en contradicción con la Ley Aplicable y deberá ser consistente con el estudio de seguridad vial aprobado por la ATTT.

4.6 Señalamiento Horizontal y Vertical

- (a) El Contratista APP deberá llevar a cabo el diseño y los trabajos de señalamiento horizontal y vertical en todo el tramo carretero objeto del presente Contrato. Para definir la ubicación, tipo y cantidades de señales en el Proyecto, se deberá utilizar como guía el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA), utilizando la versión más actualizada de dicha institución, en donde se encontrará el listado en detalle de las señales a incluir en el Proyecto, así como las especificaciones técnicas de cumplimiento.
- (b) Deberá hacer la sustitución completa de toda la señalización vertical existente, así como remover y marcar nuevamente la señalización horizontal, adicionando aquellas que las normativas mencionadas anteriormente establezcan, con el objeto de que se instalen en el tramo principal dispositivos y marcas de señalización homogéneas.

- (c) Las señalizaciones verticales existentes son propiedad de la ATTT, por tanto, el Contratista APP deberá entregar de manera oficial los dispositivos de señalización que remueva a la ATTT, en coordinación con el MOP. La entrega se realizará en el CCO del Proyecto.
- (d) Además de las señalización vertical y horizontal, se deberán diseñar los correspondientes elementos de balizamientos, y en particular: hitos kilométricos, con el posicionamiento asignado del hectómetro que le corresponda; paneles direccionales en tramos de fuerte curvatura; elementos luminosos de balizamiento por los desvíos de tráfico por Obras o actividades de Operación y Mantenimiento, en horas nocturnas o de poca visibilidad. La disposición de los elementos de balizamientos se mostrará en los planos correspondientes.

4.7 Barreras.

- (a) Deberá diseñar y construir barreras de protección de viguetas metálicas, las cuales se deben instalar, al menos, en todas las curvas del tramo carretero, accesos a puentes y en los taludes identificados y ubicadas en los planos de diseño incluidos en los Estudios Técnicos. Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design Guide (4th Edition 2011) para definir la implementación de las barreras en sus diseños.
 - (i) Las barreras de viguetas metálicas a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones del MOP. Esta revisión incluirá la verificación del cumplimiento del nivel de contención TL 4, conforme a la normativa AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) para el TPD y la composición vehicular del Tramo de Vía. Queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo “Cola de Pez” o “Cola de Pato”.
 - (ii) Así mismo, se deberá reemplazar todas las barreras de viguetas metálicas existentes que no cumplan con la normativa aplicada vigente.
 - (iii) Todas las barreras de viguetas metálicas deberán contar con terminales de impacto, como mínimo, al inicio de cada segmento que se construya o rehabilite. Se deberá justificar técnicamente la tipología de terminación de cada segmento, la cual podrá ser un terminal de salida sencillo, un sistema de abatimiento a tierra o un terminal anclado, según se indique en el diseño.
 - (iv) Se deberá incorporar en el diseño amortiguadores de impacto en los puntos donde así sea requerido por normativa.
- (b) Las siguientes son las consideraciones mínimas para la definición e implementación de las barreras en los diseños.
 - (i) Sectores en los que un vehículo, al perder el control y salir de la calzada de circulación, encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daño al vehículo y a sus ocupantes.
 - (ii) Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.
 - (iii) Zonas de topografía accidentada que presentan trazo vial con curvas cerradas en tramos relativamente cortos, cortes profundos o terraplenes altos con pendiente pronunciada cerca al borde de la calzada.
 - (iv) Tramos con estrangulamiento en el ancho de la vía que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.
 - (v) Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas.
 - (vi) Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de la calzada.
 - (vii) Zonas en las cuales de acuerdo con estudios de seguridad vial se requieran en cumplimiento con la metodología de clasificación por estrellas, iRAP.
 - (viii) Zonas de alto riesgo atropellamiento de fauna, complementando con pasos de fauna apropiados.

4.8 Obras de Drenaje

- (a) El Contratista APP deberá realizar el diseño hidráulico y construir las obras de drenaje requeridas para el Proyecto, tales como alcantarillas, cunetas, contracunetas, zanjas de coronación, subdrenes, disipadores de energía, tragantes, cajas pluviales, cajones, etc.
- (b) El sistema de drenaje a construir deberá respetar los siguientes lineamientos:
 - (i) Sentido de las aguas
 - (ii) Diámetro, dimensiones, longitudes y pendientes, de las secciones hidráulicas utilizadas
 - (iii) Materiales recomendados o cambios en los materiales existentes
 - (iv) Localización, identificación y elevaciones referenciadas de las distintas estructuras de drenajes existentes.
 - (v) Conexiones a cauces naturales (ríos, quebradas o zanjas)
- (c) En las obras de drenaje existentes, el Contratista APP deberá realizar una revisión de la capacidad hidráulica.
- (d) El Contratista APP deberá tomar en consideración las siguientes condiciones para el diseño de las obras de drenaje identificadas:
 - (i) El Contratista APP deberá considerar la limpieza y conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo del cajón proyectado según la normativa, de existir algún tipo de obstrucción que impida la continuidad de las aguas proyectado. El Contratista APP debe realizar las mejoras aguas abajo, hasta una distancia que permita el libre desalojo de las aguas.
 - (ii) Es obligación y responsabilidad que el Contratista APP haga la verificación con los estudios hidráulicos e hidrológicos correspondientes.
 - (iii) Las cantidades indicadas en los documentos presentados en esta sección, así como en la Sala de Datos, son referenciales; si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al MOP.
- (e) **Drenajes superficiales (cunetas trapezoidales).** El Contratista APP deberá diseñar y construir las cunetas tipo “Trapezoidal” (B:1.5 y H:0.30, talud 1:1) a ser utilizadas a lo largo del Proyecto. También se dispondrán cunetas llaneras para facilitar el movimiento vehicular. Para ello, deberá considerar al menos lo siguiente:
 - (i) De tener disponible el espacio, el Contratista APP podrá separar las cunetas de la rodadura para mejorar la seguridad vial. Del mismo modo, el Contratista APP podrá variar la pendiente de los taludes de las paredes de las cunetas pavimentadas existentes, siempre y cuando cumplan con los parámetros mínimos de diseños para las obras de drenaje especificados y que no generen inseguridad a los usuarios.
 - (ii) El Contratista APP debe diseñar y construir las contracunetas a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación.
 - (iii) Para los drenajes superficiales en las banquetas, el Contratista APP deberá diseñar y construir derramaderos o bajantes tipo escalonado o de descarga directa, para que el flujo sea disipado y de esta manera no sea afectada la vía ni las banquetas.
 - (iv) El Contratista APP deberá realizar los estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para determinar las cantidades de cunetas necesarias.
- (f) **Cajones pluviales.** El Contratista APP para las obras de drenaje deberá tomar en cuenta la propia prolongación de las obras y la reconstrucción de los cabezales de entrada y/o salida de todos los cajones pluviales presentes en la Vía. Como mínimo, es responsabilidad del Contratista APP la comprobación

de la capacidad hidráulica de los cajones pluviales según la normativa local.

- (i) El Contratista APP deberá efectuar el diseño tomando en consideración la geometría y ubicación de los cajones pluviales según el alineamiento geométrico de la vía existente.
 - (ii) Los cajones que no cumplan con los requerimientos establecidos bajo la norma, se le harán adecuaciones ya sea modificando el cruce de drenaje, agregando un cajón al lado de la existente o reemplazando el cajón existente por una de mayor sección.
- (g) **Drenajes tubulares.** El Contratista APP deberá rehabilitar y extender drenajes tubulares que se presenten en la Vía. Como mínimo, es responsabilidad del Contratista APP la comprobación de la capacidad hidráulica de las tuberías según la normativa local.
- (i) Las tuberías que no cumplan con los requerimientos establecidos bajo la norma, se le harán adecuaciones ya sea modificando el cruce de drenaje, agregando una tubería al lado de la existente o reemplazando la tubería existente por una de mayor diámetro.
 - (ii) Para el diseño en cruces transversales se permitirán baterías de un máximo de dos (2) líneas de tuberías. El diámetro mínimo para esta condición deberá ser de 0.90 m y máximo de 1.80 m de diámetro.
 - (iii) En los casos que se requiera colocar más de dos (2) líneas de tuberías, se deberá construir en su lugar, alcantarillas de drenaje tipo cajón.
 - (iv) Para el diseño se usarán los criterios de diseño del MOP (Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera Edición y Manual de Especificaciones Técnicas).
 - (v) En los cruces transversales a la vía se aceptará batería de tubos.

4.9 Estructuras (Puentes vehiculares)

- (a) El Contratista deberá realizar trabajos de rehabilitación de los puentes vehiculares de toda la Vía, que son los siguientes:
- (i) Tramo 2.
 - Subtramo 2.1: Rehabilitación de la infraestructura existente. Existen diecinueve (19) estructuras tipo puente, de las cuales una (1) corresponde a un puente central con carriles en la calzada derecha e izquierda, ocho (8) puentes en la calzada derecha, siete (7) puentes en la calzada izquierda y tres (3) puentes de paso superior al tronco principal de la vía. De los puentes 19 puentes se le realizarán obras de rehabilitación a dieciocho (18) de ellos, toda vez que el puente enlace Guna Nega se requiere demoler y ser reemplazado por una nueva estructura.
 - Subtramo 2.2: Construcción de un carril a cada lado de la vía existente. De los 19 puentes existentes, trece (13) serán objeto de ampliación es decir construcción de obras nuevas. Para el caso de las ampliaciones de los puentes, se ha previsto la siguiente sección transversal.
 - (ii) Tramo 3. Los trabajos de Rehabilitación del Puente Centenario hacen parte del Convenio suscrito entre la ACP y el MOP en junio de 2025 que están relacionados con la estructura del Puente Centenario. Las actividades previstas para la rehabilitación y mantenimiento en el presente Proyecto se limitan a la limpieza del sistema de drenaje superficial y garantizar la transitabilidad de los vehículos en este tramo.
 - (iii) Tramo 4.
 - Subtramo 4.1: Rehabilitación infraestructura existente. Hay cinco (5) estructuras tipo puente, de las que una (1) corresponde a puente central con carriles en la calzada derecha e izquierda, dos (2) puentes en la calzada derecha y dos (2) puentes en la

izquierda. Se requiere realizar obras de rehabilitación a la totalidad de estructuras de este tramo.

- Subtramo 4.2: Construcción de un carril a cada lado de la vía existente: De los 5 puentes existentes, tres (3) serán objeto de ampliación es decir construcción de obras nuevas.
- (iv) Tramo 5. Este tramo corresponde a la Vía Roberto F. Chiari recientemente construida. Con base a esta premisa, este tramo será objeto de Operación y Mantenimiento tras la finalización del etapa de mantenimiento que actualmente se está desarrollando sobre la vía. Previo a la entrega de este tramo al Contratista APP se asegurará el cumplimiento del indicador de estructuras, por lo que no será necesaria la limpieza ni rehabilitación de las tres (3) estructuras tipo puente de paso superior.
- (v) Tramo 6. En el Tramo 6 se encuentran diecinueve (19) estructuras tipo puente, de las cuales catorce (14) corresponden a puentes tipo central con carriles en la calzada derecha e izquierda y cinco (5) puentes de paso superior al tronco principal de la vía.
- Subtramo 6.1: Rehabilitación de la calzada derecha. De los diecinueve (19) puentes existentes, siete (7) estructuras requieren ser reemplazadas en su totalidad de tal manera que satisfagan las necesidades de ampliación de la vía, entre estos están los intercambiadores 6.3 Bique, 6.4 El Tecal, 6.5 Nicolás Solano y 6.6 La Mitra, la adecuación del intercambiador de Vacamonte, Montelimar y Costa Verde, y doce (12) requieren de rehabilitación y extensión debido a la ampliación.
 - Subtramo 6.2: Rehabilitación de la calzada existente y construcción de los carriles reversibles: Se ha contemplado la rehabilitación a las estructuras existentes; así como la ampliación de las estructuras tipo puente con el fin de implementar dos (2) carriles reversibles. Con base a esto, los puentes serán objeto de rehabilitación y ampliación, así como la construcción de estructuras nuevas. Las cantidades de puentes existentes son las mismas indicadas en el párrafo anterior.
 - Subtramo 6.3: *Intercambiador Bique*: Por su geometría y trazado propuesto para la vía, requiere ser demolido en su totalidad y reconstruir un nuevo puente que se adapte a las necesidades del proyecto.
 - Subtramo 6.4: *Intercambiador El Tecal*: Corresponde a una estructura central en el tronco principal de la vía, por lo que la propuesta de construcción de la nueva estructura se hace manteniendo estas condiciones, de modo que la calzada derecha, izquierda y los dos carriles reversibles se adapten según las necesidades del proyecto en este puente. Adicionalmente, la reconstrucción de este puente obedece a necesidades de ampliación al paso inferior.
 - Subtramo 6.5: *Intercambiador Nicolás Solano*: Por su geometría y trazado propuesto para la vía, requiere ser demolido en su totalidad y reconstruir un nuevo puente que se adapte a las necesidades del proyecto.
 - Subtramo 6.6: *Intercambiador La Mitra*: Corresponde a la estructura central en el tronco principal de la vía, por lo que la propuesta de construcción de la nueva estructura se hace manteniendo estas condiciones, de modo que la calzada derecha, izquierda y los dos carriles reversibles se adapten según las necesidades del proyecto en este puente. Adicionalmente, la reconstrucción de este puente obedece a necesidades de ampliación al paso inferior.
- (b) Como mínimo, es responsabilidad del Contratista la comprobación de la tabla. Las posibles omisiones no son eximentes.

No	NOMBRE	NOMBRE REFERENCIA	INTERVENCIÓN	TRAMO
1	PUE-V-C-02	P. PASO SUPERIOR VÍA CHIVO CHIVO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
2	AUX-CENTENARIO	PUENTE AUXILIAR CALZADA DERECHA CENTENARIO	Rehabilitación	Tramo 2
3	PUE-V-D-01	RIO MOCAMBO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
4	PUE-V-D-02	RIO GUABINOSO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
5	PUE-V-I-03	RIO CAMARÓN	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
6	PUE-V-I-04	RIO CAIMITILLO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
7	PUE-V-D-05	RIO PEDRO MIGUEL	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
8	PUE-V-D-06	P. SOBRE EL FERROCARRIL	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
9	PUE-V-D-07	P. ENLACE AV. OMAR TORRIJOS	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
10	PUE-V-I-01	RIO MOCAMBO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
11	PUE-V-I-02	RIO GUABINOSO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
12	PUE-V-I-03	RIO CAMARON	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
13	PUE-V-I-04	RIO CAIMITILLO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
14	PUE-V-I-05	RIO PEDRO MIGUEL	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
15	PUE-V-I-06	P. SOBRE EL FERROCARRIL	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 2
16	PUE-V-D-07	P. ENLACE AV. OMAR TORRIJOS	Rehabilitación	Tramo 2
17	PUE-V-T-01	P. ENLACE KUNA NEGRA	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 2
18	PUE-V-T-02	P. RETORNO MERCA PANAMÁ	Rehabilitación	Tramo 2
19	PUE-V-T-03	P. RETORNO P.N. CAMINO DE CRUCES	Rehabilitación	Tramo 2
20	PUE-V-C-03	P. PASO INFERIOR HACIA CANTERA ROKA IND. BURUNGA	Rehabilitación	Tramo 4
21	PUE-V-D-08	P. INTERCAMBIO BORIQUEN	Rehabilitación	Tramo 4
22	PUE-V-D-09	P. RIO ARRAIJANCITO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 4
23	PUE-V-I-08	P. INTERCAMBIO BORIQUEN	Rehabilitación	Tramo 4
24	PUE-V-I-09	P. RIO ARRAIJANCITO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 4
25	PUE-V-C-04	P. SOBRE VÍA PRINCIPAL CÁCERES	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
26	PUE-V-C-05	P. SOBRE CALLE PRIMERA CERRO SILVESTRE	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
27	PUE-V-C-06	P. PASO INFERIOR WESTLAND MALL	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
28	PUE-V-C-07	P. PASO INFERIOR TECAL	Demolición estructura existente, Reconstrucción	Tramo 6.4
29	PUE-V-C-08	P. SOBRE EL RIO AGUACATE	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
30	PUE-V-C-09	P. PASO INFERIOR HACIA BIMBO ARRAIJÁN	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
31	PUE-V-C-10	P. SOBRE RIO SAN BERNARDINO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
32	PUE-V-C-11	P. PASO INFERIOR HATO MONTAÑA	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
33	PUE-V-C-12	P. SOBRE RIO CAIMITO	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
34	PUE-V-C-13	P. QUEBRADA RODEO, RIO MARTÍN SANCHEZ	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
35	PUE-V-C-14	P. ENLACE ARBOLEDAS	Rehabilitación y Ampliación	Tramo 6
36	PUE-V-C-15	P. SOBRE VÍA A PALO BOBO	Rehabilitación	Tramo 6
37	PUE-V-C-16	P. SOBRE VÍA LA MITRA	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 6.6
38	PUE-V-C-17	P. SOBRE VÍA ALTOS DE SAN FRANCISCO	Rehabilitación	Tramo 6
39	PUE-V-T-07	P. PASO SUPERIOR BIQUE	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 6.3
40	PUE-V-T-08	P. DE VACAMONTE	Adecuación de la estructura existente	Tramo 6
41	PUE-V-T-09	P. MONTELIMAR - BUENAVISTA	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 6

No .	NOMBRE	NOMBRE REFERENCIA	INTERVENCIÓN	TRAMO
42	PUE-V-T-10	P. PASO SUPERIOR EL LIMON COSTA VERDE	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 6
43	PUE-V-T-11	P. NICOLÁS SOLANO	Demolición estructura existente y Reconstrucción	Tramo 6.5

Tabla 4-4 Listado de puentes incluidos en el Contrato APP.

Fuente: Elaboración propia

- (c) Los trabajos de rehabilitación que deberá realizar el Contratista APP para cada uno de los puentes, como mínimo, serán los siguientes:
- (i) Limpieza y pintura general de puente.
 - (ii) Limpieza y conformación del cauce.
 - (iii) Rehabilitación de superficie de rodadura (losas de puente vehicular).
 - (iv) Instalación de juntas de expansión elastómera.
 - (v) Construcción de losas de accesos.
 - (vi) Sello de grietas en estribos y pilas de puentes de hormigón.
 - (vii) Reparación o reemplazo de los apoyos.
 - (viii) Instalación de defensas metálicas.
 - (ix) Barandales y barreras de protección.
 - (x) Pintura general de puentes.
 - (xi) Drenajes del puente.
 - (xii) Construcción de cunetas pavimentadas (drenajes del puente).
 - (xiii) Obras de protección.
 - (xiv) Y cualquier otro trabajo que los Estudios Técnicos determinen necesario y se debe ejecutar para estar alineado al cumplimiento de los Indicadores de Desempeño descritos para el buen funcionamiento de todos los elementos del puente.
- (d) Evaluación de infraestructura existente recientemente construida por el MOP
- (i) Como parte de los Estudios Técnicos, el Contratista APP deberá identificar si alguna de la infraestructura que hace parte de los Bienes Afectos al Proyecto ha sido terminada por el MOP dentro de los cinco (5) años anteriores a la elaboración de dichos Estudios.
 - (ii) De existir este tipo de bienes, los Estudios Técnicos deberán incluir un análisis de cómo tal infraestructura puede ser aprovechada o intervenida para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y de las obligaciones de resultado a cargo del Contratista APP en la ejecución de las Obras de la Unidad Funcional respectiva. El Contratista APP procurará maximizar el uso o adecuación de este tipo de infraestructura en la ejecución de las Obras y, por ende, evitará la demolición de esta, salvo que dicha demolición y/o la construcción de nueva infraestructura en su reemplazo sean imprescindibles desde el punto de vista técnico para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas aplicables.
 - (iii) Ahora bien, lo previsto en esta Sección no libera al Contratista APP de su obligación de resultado de ejecutar, a su entera cuenta y riesgo, las Obras, cumpliendo plenamente las Especificaciones Técnicas. Por consiguiente, el Contratista APP no tendrá derecho alguno a que se le reconozca valor o compensación distintos de la Remuneración establecida en el Contrato, por concepto de, entre otros: (i) mayores o menores costos derivados de las medidas necesarias para maximizar el uso de la infraestructura existente o, de ser el caso, de la demolición parcial o total de la misma y/o la construcción de nueva infraestructura en su reemplazo; ni (ii) la necesidad de implementar

Obras o actividades adicionales a las previstas por el Contratista APP en la adecuación o reemplazo de la infraestructura existente.

- (iv) Lo señalado en esta Sección tampoco modifica la plena asunción, por parte del Contratista APP, de los riesgos asociados con el estado de los Bienes Afectos al Proyecto, incluyendo aquel objeto de un Acta de Puesta a Disposición, en los términos establecidos en el Contrato.

4.10 Paradas de Autobús.

- (a) Como parte de los Estudios Técnicos, el Contratista APP deberá rehabilitar y/o reconstruir todas las paradas de autobús e incluir trabajos de construcción, incluyendo sus bahías.
- (b) Deberá intervenir y/o construir al menos las siguientes:

TRAMO	NOMBRE	INTERVENCIÓN
1	RAINFOREST_PO	Construir
2.2	KUNA NEGA_PO	Reconstruir
2.2	MERCA PANAMA_PO	Construir
6.1	EL CARRIZAL_PO	Construir
6.1	CERRO SILVESTRE_PO	Construir
6.1	CERRO SILVESTRE 2_PO	Construir
6.3	INT. BIQUE_PO	Construir
6.1	LA GRAN VÍA_PO	Construir
6.1	VACAMONTE_PO	Construir
6.1	WESTLAND_PO	Rehabilitar
6.4	INT. EL TECAL_PO	Construir
6.7	NVO. ARRAIJÁN_PO	Construir
6.1	HATO MONTAÑA_PO	Construir
6.1	INT. MONTELIMAR_PO	Construir
6.1	COSTA VERDE_PO	Construir
6.7	ARBOLEDAS_PO	Construir
6.7	ALTOS DEL CAMPO_PO	Construir
6.7	HOSP. NICOLAS SOLANO_PO	Construir
6.7	MARAÑONAL_PO	Construir
6.7	LA MITRA_PO	Construir
6.6	INT. LA MITRA_PO	Construir
6.1	ALTOS DE SAN FRANCISCO_PO	Construir

Tabla 4-5 Ubicación de Paradas en Dirección Hacia Panamá Oeste

Fuente: Elaboración propia.

TRAMO	NOMBRE	INTERVENCIÓN
1	RAINFOREST_PA	Construir
1	KUNA NEGA_PA	Reconstruir
2.2	MERCA PANAMA_PA	Construir
6.2	EL CARRIZAL_PA	Construir
6.2	CERRO SILVESTRE_PA	Construir
6.2	CERRO SILVESTRE 2_PA	Construir
6.3	INT. BIQUE_PA	Construir
6.2	LA GRAN VÍA_PA	Construir
6.2	VACAMONTE_PA	Construir
6.2	WESTLAND_PA	Construir
6.4	INT. EL TECAL_PA	Construir
6.7	NVO. ARRAIJÁN_PA	Construir
6.2	HATO MONTAÑA_PA	Construir
6.2	INT. MONTELIMAR_PA	Construir

TRAMO	NOMBRE	INTERVENCIÓN
6.2	COSTA VERDE_PA	Construir
6.7	ARBOLEDAS_PA	Construir
6.7	ALTOS DEL CAMPO_PA	Construir
6.7	HOSP. NICOLAS SOLANO_PA	Construir
6.7	MARAÑONAL_PA	Construir
6.7	LA MITRA_PA	Construir
6.6	INT. LA MITRA_PA	Construir
6.2	ALTOS DE SAN FRANCISCO_PA	Construir

Tabla 4-6 Ubicación de Paradas en Dirección Hacia Panamá

Fuente: Elaboración propia

- (c) Las bahías de autobús deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
- (i) Treinta (30) metros mínimos de plataforma.
 - (ii) Ancho mínimo de 4.00 m de bahía.
 - (iii) Ángulo de carril de salida de 14°.
 - (iv) Ángulo de carril de entrada de 11°.
 - (v) La estructura del pavimento mínima deberá ser igual a la de la sección de carretera existente en el tramo donde se ubique la parada.
 - (vi) Deberá contar con la señalización vial tanto vertical como horizontal.
- (d) El criterio de ubicación se basará en la información recabada en campo y en coordinación con los equipos de especialistas sociales y de seguridad vial, y serán validadas por la ATTT en conjunto con el MOP, de acuerdo con la normativa y las mejores prácticas, las cuales deben cumplir con parámetros de seguridad vial establecidos en el diseño; toda vez que la infraestructura no obstruya los accesos y que no se ubiquen en zonas de curvas o frente a una intersección. Se deberán evitar áreas clasificadas como áreas protegidas, como sea posible
- (e) En los pasos peatonales elevados, se deberá contar con una bahía para parada de buses a ambos lados del paso peatonal. Esto debe ser diseñado teniendo en cuenta los pasos peatonales presentes sobre la Autopista Arraiján-Chorrera.

4.11 Aceras

- (a) El Contratista APP realizará el diseño y construcción de aceras nuevas en las zonas cercanas a paradas de buses.
- (b) Las cantidades de aceras nuevas a construir se determinarán en función del estudio de movilidad peatonal y la normativa vigente, el cual se presentará en conjunto con los Estudios Técnicos.
- (c) El ancho de las aceras en ningún caso será menor de 1.80 metros de ancho (no se incluye el cordón), y 0.10 metros de espesor. Todas las aceras por construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima en compresión de 210 kg/cm² a los 28 días de edad.
- (d) Dentro del diseño de las aceras se deben considerar las facilidades necesarias para orientar y proteger la circulación de los peatones previendo la construcción de cordones, barandas de protección en donde se requieran. Estas actuaciones deberán estar alineadas al estudio de seguridad vial.
- (e) En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son las rampas de acceso, según normativa vigente publicada por la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS (Referirse a Apéndice Técnico 2 de este Contrato).

- (f) Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

4.12 Taludes

- (a) Por medio de una inspección visual y de estudios geotécnicos a detalle, se evaluará la necesidad de requerir algún método y/o mecanismo de estabilización de taludes en puntos críticos, cuyo objetivo es evitar el surgimiento de grietas, fallas o erosiones de materiales para garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Indicadores de Desempeño, y mitiguen el riesgo a los usuarios. El Contratista APP deberá diseñar y construir la solución para la estabilización de taludes tanto en corte como en terraplén, o en donde se requiera.
- (b) El Contratista APP deberá diseñar y construir la solución para la estabilización de ambos taludes, o el que se requiera, de la calzada sobre la obra de drenaje transversal existente (alcantarilla de tipo cajón y/o alcantarilla tipo tubular), y en cualquier otro punto crítico identificado en los Estudios Técnicos a lo largo del Proyecto.
- (c) Dentro de los alcances generales de la solución integral para la estabilización del talud de calzada se tiene al menos, lo siguiente:
 - (i) Excavación no clasificada y conformación de los taludes a ambos lados de la carretera.
 - (ii) Relleno con material granular, base y/o selecto.
 - (iii) Zampeado con hormigón simple, cuya resistencia mínima será de 210 kg/cm² a los 28 días de edad.
 - (iv) Diseño y construcción de los disipadores de energía, la cual podrá ser de piedra u otra estructura de disipación.
 - (v) Diseño e instalación de barrera de protección tipo vigueta metálica con nivel de contención TL-4.

4.13 Hidrosiembra

- (a) El Contratista APP tendrá obligatoriedad de sembrar con una cobertura vegetal adecuada para el contexto ecológico (sin especies invasoras) y para facilitar la estabilización del suelo expuesto, una vez finalizados los trabajos de las Obras contratadas. Las especificaciones para la mezcla de semillas se determinarán como parte del Instrumento para la Gestión Ambiental y Social y el EISA sobre la base de las especies nativas que se encuentran en el área donde se requiere estabilización. Se incluyen también áreas de taludes, áreas de suelos circundantes previamente nivelados, conformados, etc., rellenos y todo suelo expuesto, utilizando hidrosiembra.

4.14 Servicios Afectados

- (a) Deberá llevar a cabo actividades de reubicación de interferencias relacionadas con la instalación de servicios públicos, como ser postes de energía eléctrica y/o de telecomunicaciones de acuerdo con lo indicado en el Apéndice Técnico 6.

4.15 Sistema de videovigilancia

- (a) Este sistema de videovigilancia permitirá al Contratista APP monitorear las condiciones actuales de la carretera e informar debidamente al MOP de la situación; deberá visualizar las condiciones del tránsito vehicular a tiempo real, además de poder incorporar por medio de cámaras con tecnología DAI (Detección Automática de Incidentes) el análisis de datos de tráfico detectando incidencias en el

momento en que se producen con el fin de reducir o minimizar sus efectos adversos sobre el tráfico y la seguridad vial.

- (b) El sistema de videovigilancia incluye la construcción, equipamiento y mobiliario, de un centro de monitoreo y control, el cual se ubicará conjuntamente en el CCO, así como la provisión de software, alimentación eléctrica, conectividad de datos, entre otros, para la totalidad de cámaras que se instalen a lo largo del corredor vial.
- (c) El sistema de videovigilancia debe poderse integrar con otros sistemas existentes que estén en funcionamiento, y sean provistos a través de las autoridades u organismos gubernamentales de seguridad (Ministerio de Seguridad) y control de tráfico (ATTT), por lo que debe estar en capacidad de almacenar el tiempo de grabación (feed) de las cámaras para su posterior consulta en caso de ser necesario, y además poder contar con un portal web al que puedan acceder los organismos autorizados y poder ver las secuencias de vídeo en tiempo real y/o archivadas, a través de un servidor de vídeo, cuyo diseño e instalación estarán a cargo del Contratista APP.
- (d) El Ministerio de Seguridad Pública y ATTT deberá tener acceso para visualización de las imágenes y/o vídeos recogidos por el sistema de cámaras.
- (e) Los requisitos y características del sistema de videovigilancia se indica en el Apéndice Técnico 9.

4.16 Centro de Control de Operacional (CCO)

- (a) El Contratista APP deberá diseñar, construir y equipar un centro de control de operaciones, control y conservación del Proyecto, el cual se ubicará dentro de la zona de faja de derecho de vía (servidumbre vial). El objeto de los CCO es establecer todas las instalaciones necesarias para su puesta en marcha, incluyendo el mobiliario de las oficinas del personal encargado del Proyecto, estacionamiento de los vehículos y equipos de Servicios de Operación y Mantenimiento, y áreas para almacenar los materiales utilizados para las actividades de Operación y Mantenimiento.
- (b) El Contratista APP deberá diseñar y construir los edificios que componen el CCO, diseñado en la etapa de Preconstrucción, incluyendo la definición urbanística de su entorno, instalaciones eléctricas, de abastecimiento y saneamiento, tratamiento de aguas servidas, iluminación interior y exterior, mobiliario y equipamiento del centro de monitoreo y control, y demás sistemas que complementen dichas edificaciones.
- (c) A modo de referencia, cada CCO tendrá, como mínimo, las siguientes dimensiones:
 - (i) Edificio principal de oficinas (400 m²);
 - (ii) Área de estacionamientos para equipo de operación (185m²);
 - (iii) Edificio auxiliar (30 m²);
 - (iv) Una (1) nave industrial para el equipo de mantenimiento; (550 m²)

4.17 Estaciones de Pesas y Dimensiones

- (a) El Contratista APP deberá diseñar y construir dos (2) estaciones de pesas y dimensiones en el tramo 2 de la Vía Centenario, cuya ubicación definitiva será determinada por la ATTT en coordinación con el MOP, las cuales se ubicarán dentro de la zona de faja de derecho de vía (servidumbre vial).
- (b) El Contratista APP deberá realizar las actividades que correspondan al movimiento de tierra (excavaciones y terraplenes); las Obras para la Construcción de accesos; el diseño arquitectónico de los edificios que componen la estación de pesaje, así como la definición urbanística de su entorno, instalaciones eléctricas, de abastecimiento y saneamiento, tratamiento de aguas servidas, iluminación interior y exterior, y demás sistemas que complementen dicha edificación; delimitación de la demarcación de señalización horizontal y vertical correspondiente. El MOP suministra en la Sala de

Datos los planos conceptuales para el detalle de este tipo de facilidades.

- (c) A modo de referencia, la estación de pesaje tendrá, como mínimo, las siguientes dimensiones:
- (i) Carriles de ingreso y egreso de 3.65 metros de ancho y 500 metros de longitud, segregados de la carretera principal, establecido por la normativa de diseño geométrico;
 - (ii) Edificio de oficinas y control de operaciones de tránsito (120 m²);
 - (iii) Edificio para control de báscula (30 m²);
 - (iv) Área de revisión de camiones de alrededor de 1,900 m².
- (d) Sistema de Pesaje para Camiones
- (i) El Contratista APP deberá suministrar, instalar y dejar en completo funcionamiento el sistema de pesaje para camiones a colocar en la estación de pesas. El Contratista APP deberá presentar una certificación por parte del fabricante que demuestre la experiencia comprobada de este en el diseño, instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de pesajes, estandarizado por normativa internacional. A continuación, se listan los lineamientos establecidos por la ATTT para el sistema de pesaje de camiones:
 - (ii) El Sistema de pesaje para camiones deberá comprender lo siguiente:
 - (1) **Báscula electrónica para camiones multiplataforma (sistema para pesaje por ejes).** La báscula puente deberá ser instalada sobre piso. La plataforma de pesaje deberá ser de estructura de acero, con dimensiones definidas en los Estudios Técnicos a realizar, y deberá componerse de tres módulos independientes para registrar el peso de cada uno de los ejes, siendo el peso bruto del vehículo la sumatoria de los tres (3) ejes registrados. La plataforma deberá dividirse en siete (7) secciones al menos, con una capacidad de no menos de 60 t cada sección. Deberá tener dos (2) celdas o células de carga por sección, sumando un total de 14 celdas o células de carga. Las celdas o células de carga serán de acero inoxidable con un alcance nominal de no menos de 30,000 kg cada una.
 - (2) **Dispositivos periféricos.** En conjunto con la báscula, se deberá suministrar e instalar los siguientes dispositivos periféricos:
 - Terminal de Báscula con Indicador Digital. El indicador deberá ser digital, habilitado con un programa de pesaje estándar con función específica para pesaje por ejes. La capacidad máxima del indicador deberá ser de 80,000 x 10 kg.
 - Pantalla remota que muestre caracteres alfanuméricos (uno por sentido). En la pantalla se deberá mostrar los mensajes e indicaciones al conductor del vehículo, como los pesos de cada eje o grupo de ejes, y el peso bruto.
 - Unidad para impresión electrónica de boletos
 - Sistema de captura automática de imagen
 - Sistema de barrera de control de acceso
 - Semáforo para control de acceso y salida a los carriles de la báscula (uno por sentido)
 - Una computadora portátil
 - El Contratista APP deberá hacer todas las actividades requeridas para realizar las conexiones eléctricas y de comunicación necesarias para el funcionamiento de los dispositivos periféricos.
 - (3) **Software para Control del Sistema de Pesaje para Camiones.**
 - Se deberá suministrar e implementar un software que controle el sistema de pesaje y permita una operación simultánea de las balanzas a través de red, y el cual permita

registrar, gestionar y operar integralmente los registros que se obtenga. Deberá ser un sistema automatizado y que cuente con un sistema de prevención antifraude. El software deberá ser adaptable según las operaciones particulares que sean definidas en conjunto con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).

- El software deberá contar con una base de datos (SQL), compatible con aplicaciones propias y sistema ERP, con la capacidad suficiente para guardar toda la información de las pesadas registradas, así como las imágenes capturadas en cada registro, lo cual facilitará la generación de informes. Para ello, el software debe contar con un módulo de reportería que permita que la información pueda ser exportada a diversos formatos como son: .xlsx, .txt, .html, .pdf, entre otros. Así mismo, el software deberá permitir la implementación de procesos para exportar la información a otros sistemas informáticos (sistema de facturación, de inventarios, sistema ERP, etc.) y permitirá el envío de los pesos registrados vía correo electrónico. El software deberá estar certificado, y probada su legitimidad, por parte del fabricante.

(e) Capacitación y Mantenimiento del Sistema del Pesaje para Camiones.

- (i) Una vez puesto en marcha el sistema de pesaje para camiones, el Contratista APP deberá capacitar al personal identificado por la ATTT, quien es la entidad encargada de la verificación y fiscalización de los pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por la vía pública, según se establece en el Decreto Ejecutivo 229 de 17 de octubre de 2018 que reglamenta la Ley 51 de 28 de junio de 2017, que regula el transporte de carga por carretera, y modifica el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- (ii) El servicio de mantenimiento se hará por parte del Contratista APP. Deberá realizar el mantenimiento rutinario al sistema de pesaje en general, incluyendo cada componente electrónico, además del ajuste y calibración de balanza debidamente certificados por personal idóneo. Adicionalmente, debe realizar un mantenimiento periódico de la estructura, incluyendo como mínimo el lijado, la limpieza y la pintura de la balanza en el periodo fijado por el fabricante.

4.18 Iluminación Vial

- (a) Se colocará, al menos, un total estimado de 2470 columnas de iluminación con lámparas LED (excepto en el Tramo 3 y Tramo 5 donde no se considera la instalación de nuevas columnas de iluminación) y el tendido eléctrico necesario para su conexión a la red, distribuidas en las siguientes áreas:
 - (i) Se estima colocar 185 columnas de iluminación repartidas entre los intercambiadores a construir. Se distribuirán aproximadamente en los carriles de aceleración, desaceleración, así como sobre el paso superior o puente, con motivo de brindar mayor seguridad a los usuarios. Las mismas tendrán lámparas LED. Se deberá realizar el tendido eléctrico necesario para su conexión.
 - (ii) Se estima colocar otras 2285 columnas de iluminación de toda la Vía principal. Las mismas tendrán lámparas LED. Se deberá realizar el tendido eléctrico necesario para su conexión.
- (b) Toda incorporación de nuevas luminarias viales que vayan a ser incluidas al sistema de líneas existente debe ser realizado según la normativa correspondiente y consensuado con la empresa de distribución eléctrica (Naturgy/ENSA), encargada de las instalaciones y conservación de toda luminaria vial sobre la servidumbre pública.

4.19 Pasos Peatonales Elevados

- (a) En relación con los puentes peatonales, en el Tramo 1 se plantea la construcción de un puente peatonal “tipo”, de igual modo en el tramo 2 también se plantea un puente peatonal “tipo”. En el tramo 6 se presentan 3 puentes peatonales que requieren su demolición debido a su estado de conservación y por la ampliación de la Vía en este tramo, se plantea la construcción de 6 puentes peatonales “tipo” a lo

largo del tramo a ubicarse según las necesidades de movilización peatonal que se presenten.

- (b) Como parte de los Estudios Técnicos, el Contratista APP deberá rehabilitar los elementos de cubierta en pasarelas y escaleras de acceso, así como los barandales existentes sobre los puentes o pasos peatonales elevados.
- (c) Los trabajos de rehabilitación que deberá realizar el Contratista APP para cada uno de los puentes o pasos peatonales elevados, como mínimo, serán los siguientes:
 - (i) Limpieza y pintura general de paso peatonal elevado, incluyendo elementos metálicos.
 - (ii) Reparación o reemplazo de los elementos que conforman los barandales, las mallas metálicas y los pasamanos en escaleras. Los barandales del puente o paso peatonal elevado deberán tener, al menos, una altura de 1.10m.
 - (iii) Reparación o reemplazo de la cubierta sobre las escaleras de acceso y la pasarela del puente o paso peatonal.
 - (iv) Reparación del sistema de iluminación existente.
 - (v) Deberá contar con la señalización vial tanto vertical como horizontal.
- (d) El acceso peatonal a la estructura del puente deberá hacerse en forma segura, utilizando aceras de comunicación entre el mismo y las aceras adyacentes construidas.

4.20 Consideraciones del manejo de tráfico durante la Etapa de Construcción

- (a) Durante la Etapa de Construcción, el Contratista APP deberá observar y garantizar la seguridad y comodidad de los usuarios de la carretera. Como parte de los Estudios Técnicos a presentar en la Etapa de Preconstrucción, el Contratista APP deberá presentar el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) a la autoridad competente (ATTT), en el cual se deberá planificar los trabajos de tal manera que, en la medida de lo posible, no se interrumpa la circulación de la calzada por completo. Una vez que este PMT sea autorizado por la ATTT, se comunicará mediante Notificación al MOP y al Supervisor del Proyecto Designado
- (b) Sin embargo, se presentan las siguientes pautas de manera referencial en caso en que no sea viable evitar la interrupción de la calzada por completo:
 - (i) Cierre de un solo carril a cualquier hora en la autopista Arraiján – La Chorrera;
 - (ii) Cierres de un solo carril con horarios controlados en horas pico de 4:00 a 8:00 am y 4:00 a 7:00 pm, en la Vía centenario y la Autopista Arraiján La Chorrera mayor aforo en las mañanas en dirección hacia Panamá por la tarde en sentido contrario.
 - (iii) El cierre total de dos carriles no debe superar treinta (30) minutos en cualquier horario para la Autopista Arraiján la Chorrera;
 - (iv) El cierre total (dos carriles) solo debe ser nocturno, de 10:00 pm a 3:00 am, y, no debe superar quince (15) minutos para la Vía Centenario.
- (c) El PMT que incluye la planificación de los trabajos con respecto a la propuesta de cierres de carriles está sujeta a la autorización ante la ATTT, gestión que deberá realizarla el Contratista APP, y una vez sea autorizada ha de comunicarla mediante Notificación al MOP y al Supervisor del Proyecto Designado.
- (d) Deberá colocar letreros o placas en las zonas de Construcción, tomando en consideración lo siguiente:
 - (i) El Contratista APP deberá suministrar, colocar y conservar por su cuenta dos letreros que tengan como mínimo 3.50 m de ancho por 2.50 m de alto para cada una de las carreteras o caminos que rehabilite, construya, dé mantenimiento o mejoras a intersecciones.
 - (ii) Para el caso de rehabilitación de puentes, el Contratista APP deberá suministrar, colocar y

conservar por su cuenta un letrero para cada puente, que tenga como mínimo 3.50 m de ancho por 2.50 m de alto, en el sitio de la obra.

- (iii) Todos los letreros deberán ser colocados al inicio de la obra, en un lugar visible, donde señale el MOP.
- (iv) Los letreros serán contruidos, colocados y arriostrados de acuerdo con las siguientes especificaciones: marco de madera cepillada de cedro espinoso, hojalata galvanizada de 1/16" de espesor; los apoyos de los letreros serán de madera de 2"x4" o 2"x6" cepillada, y letras de diferentes tamaños no menores de dos pulgadas de altura, pintadas con esmaltes con un máximo de cuatro (4) colores distintos sobre el fondo que se indique.
- (v) El Contratista APP deberá colocar dos (2) letreros portátiles, de 1.50 m x 1.00 m por cada frente de trabajo donde se vea afectado el tránsito, con las mismas especificaciones detalladas antes.
- (e) Deberá garantizar elementos de seguridad personal, tomando en consideración lo siguiente:
 - (i) En todos los frentes de trabajo, el Contratista APP debe de garantizar que los trabajadores y vehículos de las Obras sean percibidos por los conductores de manera anticipada. Esto obliga a la utilización de elementos luminosos o que reflejen la luz proyectada por los focos de los vehículos y que garanticen un alto grado de contraste con el entorno.
 - (ii) El Contratista APP deberá llevar un registro del personal que trabaje en las Obras u ocasionalmente asista al área de labores, en donde indique fecha de asistencias, horarios de entrada y salida, así como la verificación rutinaria de cumplimiento de los estándares de vestimenta mínimos descritos en el documento denominado "Manual para el Control de Tránsito Durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras", publicado por el Ministerio de Obras Públicas.
- (f) Deberá garantizar elementos de Seguridad Vial, tomando en consideración lo siguiente:
 - (i) Previo a la realización de cualquier obra vial, el Contratista APP debe presentar un proyecto de señalamiento y dispositivos para la protección en zonas de obras viales, mismo que debe cumplir con lo establecido en el "Manual para el Control de Tránsito Durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras", el cual deberá estar correlacionado al Plan de Obras.
 - (ii) El Contratista APP deberá contar con un sistema de banderilleros, los cuales cumplan con lo establecido en el manual citado del párrafo anterior. Adicional a ello deberán estar equipados con aparatos de radiocomunicación.
 - (iii) No se iniciará ningún tipo de trabajo sin la previa colocación y/o implementación de todos los elementos y sistemas indicados en el proyecto de señalamiento y dispositivos para la protección en zonas de obra viales, por lo que es responsabilidad del desarrollador el implemento de los mismos en tiempo y forma.
 - (iv) Es responsabilidad del Contratista APP la conservación y mantenimientos de todos los elementos empleados en las zonas de Obra y se deberá garantizar el correcto funcionamiento de los mismos en todo el periodo de ejecución de las Obras.

4.21 Actividades de Preparación para la Etapa de Operación y Mantenimiento

- (a) El Contratista APP deberá llevar a cabo actividades de preparación para la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto en los plazos indicados en el Contrato de APP en el capítulo 13.14. Las actividades mínimas serán las siguientes:
 - (i) Poner en funcionamiento el Centro de Control Operacional (CCO) y las estaciones de pesas y dimensiones.
 - (ii) Poner en funcionamiento el Sistema informático de Contabilización y Control (SICC) el cual

deberá estar preparado para el control de todos los Indicadores de Desempeño. Durante la fase de puesta en funcionamiento durante la Etapa de Preconstrucción y Construcción, se registrará toda la data necesaria de Indicadores de Desempeño, la cual será volcada en el sistema una vez esté disponible.

- (iii) Poner en funcionamiento el Centro de Monitoreo.
- (iv) Instalar y calibrar todos los equipos necesarios para iniciar con la prestación del servicio en las estaciones de pesos y dimensiones.
- (v) Instalar y poner en marcha todos los equipos necesarios para iniciar con la prestación del servicio de videovigilancia.
- (vi) Establecer el Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE). El Contratista APP debe disponer de un servicio de comunicaciones que asegure la posibilidad de que, en cualquier momento, terceras personas se puedan comunicar con él mediante un teléfono de atención a incidencias y emergencias.
- (vii) Calibrar y mejorar el Sistema de Atención al Usuario (SAU).
- (viii) Elaborar y entregar el Plan de Operación y el Plan de Mantenimiento para la Etapa de Operación y Mantenimiento, los cuales deberán describir las acciones y actividades por realizar para operar y mantener la carretera con base en lo indicado en Sección 10.1 del Contrato, así como también, los requerimientos de Operación y Mantenimiento, descritos en el Apéndice Técnico 3 del Contrato.

4.22 Plazos

- (a) El plazo para las Intervenciones en los Tramos 1, 2, 4, 5 y 6, serán como máximo de cuarenta y ocho (48) meses contados a partir del inicio de la Etapa de Construcción.

4.23 Unidad de autocontrol del Contratista APP e inspecciones de autocontrol.

- (a) Es obligación del Contratista APP establecer, dentro de su propia estructura organizacional, una unidad específica de personal calificado y especialista en las actividades de Obras, Operación y Mantenimiento, así como en cada uno de los Indicadores de Desempeño, cuya tarea será verificar de manera continua el grado de cumplimiento del Contratista APP de todas las actividades de Obras, Operación y Mantenimiento e Indicadores de Desempeño requeridos (unidad de autocontrol).
- (b) La unidad de autocontrol será también responsable de efectuar las inspecciones de evaluación de los Indicadores de Desempeño (inspecciones de autocontrol), al menos con la frecuencia de inspección que se indica en las fichas de los indicadores incluidas en el Apéndice Técnico 5 del Contrato, así como las pruebas de control de calidad de materiales requeridas para la ejecución de las Obras y las actividades de Operación y Mantenimiento.
- (c) La unidad de autocontrol es la responsable de diseñar y administrar el sistema de control de calidad.
- (d) La unidad de autocontrol es la responsable de la generación y presentación de la información necesaria por el Contratista APP para la documentación requerida relacionada con las Remuneraciones del Contrato.
- (e) La unidad de autocontrol será responsable de mantener en todo momento un conocimiento detallado y completo de las condiciones de cada uno de los tramos y de proporcionar a la gerencia del Contratista APP toda la información necesaria para cumplir eficiente con las obligaciones contractuales del tramo.
- (f) La unidad de autocontrol está obligada a llevar a cabo, en colaboración estrecha con el Supervisor del Proyecto Designado, tanto las inspecciones para verificar el estado de las actividades de Obras, Operación y Mantenimiento como las inspecciones programadas de los Indicadores de Desempeño.

- (g) La unidad de autocontrol revisará los estudios y proyectos, y supervisará las actuaciones tanto de Mantenimiento Preoperativo, Rutinario y Periódico, así como las actividades de Rehabilitación y/o Mejora; también llevará a cabo el control de calidad de dichas las Obras, utilizando un laboratorio de control de calidad, con equipos adecuados, debidamente certificado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).
- (h) El cumplimiento (o incumplimiento) del Contratista APP de los requerimientos de las actividades de Obras, Operación y Mantenimiento, así como de los Indicadores de Desempeño, deberá ser reportado por su unidad de autocontrol al Supervisor del Proyecto Designado.
- (i) La unidad de autocontrol deberá contar con los equipos de laboratorios y equipos de medición adecuados para realizar las inspecciones de todos y cada uno de los Indicadores de Desempeño. Dichos laboratorios, junto con sus equipos, deberán ser certificados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

CAPÍTULO V CONSIDERACIONES GENERALES LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN

5.1 Sistema de Gestión de la Infraestructura (SGI)

- (a) El Contratista APP deberá implementar un Sistema de Gestión de la Infraestructura (SGI) que establezca las normas de calidad para la ejecución, control y seguimiento de los trabajos; dicho sistema deberá cumplir con las normas nacionales e internacionales.
- (b) El SGI permitirá disponer de un registro puntual de las actuaciones realizadas, facilitará el seguimiento y contendrá las evidencias del cumplimiento de:
 - (i) Inspecciones de autocontrol, para todas las Etapas del Proyecto;
 - (ii) Las actividades realizadas para validar la verificación continua del grado de cumplimiento de los Indicadores de Desempeño, en la Etapa de Preconstrucción, Construcción y Operación y Mantenimiento;
 - (iii) Inspecciones Programadas de los Indicadores de Desempeño, en la Etapa de Operación y Mantenimiento; e
 - (iv) Inspecciones No Programadas de Indicadores de Desempeño, en la Etapa de Operación y Mantenimiento.
- (c) Las principales funcionalidades del SGI serán las siguientes:
 - (i) Manejo de inventario de los principales elementos de la carretera, como mínimo, los que integran los Indicadores de Desempeño:
 - (1) Fichas de información que contendrá la lista de elementos de la carretera.
 - (2) Localización física de los elementos identificados tanto por georreferenciación como por punto kilométrico, sentido, carril, etc.
 - (3) Gestión y actualización del inventario: creación, modificación y eliminación de elementos.
 - (4) Gestión de la condición del inventario.
 - (5) Archivo y gestión del histórico del inventario.
 - (ii) Indicadores de Desempeño
 - (1) Mapa de estado por Tramo de Vía en el que se observe el estado de cada uno de los Indicadores, por kilómetro, elemento, etc.
 - (2) Para cada uno de los Indicadores se mostrará, de forma clara, los índices y penas convencionales aplicadas en cada Tramo de Vía. Se deberá desarrollar de un *dashboard* que se componga de visualizaciones que muestran las métricas, índice de cumplimiento

de cada indicador, soportado con elementos visuales que pueden ser gráficos, tablas, infografías, entre otros, y cualquier otra información que sea de utilidad para monitorear el estado del proyecto y evaluar los estándares de desempeño de la Vía en un momento dado.

- (3) Calendario en el que se verán programadas las fechas límite tanto de mediciones como de tiempos de respuesta de actuación al superar el umbral del Indicador.
- (iii) Sistema GIS (sistema de información geográfica, por sus siglas en inglés), se utilizará un sistema de geolocalización GIS basado en Google Maps®, o similar, que permita identificar los Tramos de Vía de una forma ágil dentro de un mapa.
- (iv) Información de KM (Cadenamiento).
- (v) Gestión de pavimentos, incorporando la información referida a la estructura de las capas de pavimento, definiendo el tipo de cada una de ellas, espesores y ensayos con resultados de las mismas.
- (vi) Fichas de inspección de puentes.
- (vii) Consultas, mediante este módulo se visualizará sobre la cartografía cualquiera de los elementos contenidos en la base de datos del sistema.
- (viii) Reportes, el sistema de gestión permitirá obtener informes de cualquier dato contenido en la base de datos siendo estos informes configurables dependiendo de las distintas necesidades.
- (ix) Incidencias y emergencias, la aplicación permitirá registrar las incidencias y emergencias (incluidos los accidentes) ocurridas en los Tramos de Vía de manera simple, desde el propio sistema o bien desde el punto de origen en campo a través de una aplicación móvil.
- (x) Bitácora de seguimiento en línea a la que accederá el Contratista APP, el Supervisor del Proyecto Designado y el MOP. No habrá limitación en el número de usuarios que puedan acceder simultáneamente al sistema. El acceso a la bitácora será sin restricciones y no requerirá la adquisición de licencias ni pagos adicionales por parte de los usuarios.
- (d) El Contratista APP presentará el SGI, para la validación del MOP, en el término indicado en la Sección 12.2(c) en el CAPÍTULO XII del Contrato de APP.
- (e) El Contratista APP designará a un Administrador del SGI, previa aprobación del MOP; dicho personal estará a cargo del SGI y será responsable de su aplicación y reporte de los resultados obtenidos.

5.2 Procedimiento de autorización de los Estudios Técnicos

- (a) El procedimiento y plazos aplicables para la aprobación de los Estudios Técnicos es el descrito en la Sección 10.1 (c) en la CAPÍTULO X del Contrato de APP.

5.3 Memoria Técnica

- (a) El Contratista APP deberá implementar, como parte del SICC, la Memoria Técnica que contiene la información necesaria para la evaluación y control del Proyecto en cuanto al cumplimiento de los resultados establecidos en los Apéndices Técnicos y en el presente Contrato.
- (b) La Memoria Técnica debe permitir la visualización ordenada para facilitar el registro y seguimiento de, por lo menos, la información relacionada con:
 - (i) Estudios Técnicos.
 - (ii) Ejecución y avance de las Obras.
 - (iii) Plan de Operación y Mantenimiento.

- (iv) Obras Voluntarias
 - (v) Cualquier otro elemento que afecte las Obras.
- (c) Las principales características que deber tener la Memoria Técnica son las siguientes:
- (i) Gestión de revisión, modificación y adecuación a los Estudios Técnicos, como mínimo:
 - (1) Manejo del proceso de revisión general realizada a los Estudios Técnicos, incluyendo esto las memorias de diseño y cálculos que validan los estudios y diseños realizados.
 - (2) Manejo del proceso para la modificación y actualización de los Estudios Técnicos, una vez estos sean no objetados, incluyendo las anotaciones y hojas de cambio de campo que validen las modificaciones generadas durante la duración del Proyecto.
 - (3) Formularios estándar de informes de supervisión diaria, que incluyan los recursos (mano de obra, material y equipo) de las actividades de las Obras, así como detalles de trabajos con subcontratistas, inspecciones, pruebas realizadas, eventos significativos registrados, entre otros detalles relevantes.
 - (4) Registros de certificaciones de materiales aprobados para las Obras.
 - (5) Manejo y archivo de los planos de construcción “*As-Built*” (Como Construido).
 - (ii) Avance de las Obras:
 - (1) Registro del estado de ejecución de las Obras, que visualice gráficamente el avance de los trabajos con respecto al Plan de Obras, y que sirva de base para la generación del Informe de Avance.
 - (2) Manejo del proceso de revisión del Informe de Avance, y el correspondiente registro mensual según lo indicado en la Sección 13.4 del Contrato de APP.
 - (3) Manejo del procedimiento de verificación y cálculo del I_h según lo dispuesto en la Sección 13.5 (d) y (e) del Contrato de APP.
 - (iii) Manejo del proceso de revisión y actualización del Plan de Operación y Mantenimiento.
 - (iv) Gestión de las actividades y programación del Plan de Operación y Mantenimiento que permita identificar el avance en cuanto a las actividades planificadas, mostrado esto por Tramos de Vía, y visualizado en formato de diagrama de barras para el análisis del rendimiento ejecutado.
 - (v) Proceso de revisión y actualización de las Obras sujeto a la incorporación de Obras Voluntarias.
 - (vi) Para todos los Tramos de la Vía se requerirá que la gestión de construcción de las actividades de las Obras sea desarrollada bajo la metodología BIM (*Building Information Modeling*) – modelado de información de construcción, por sus siglas en inglés.
- (d) El Contratista APP deberá presentar la Memoria Técnica en el plazo indicado en la Sección 12.7(a) en el CAPÍTULO XII del Contrato de APP.

Apéndice Técnico 2 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Especificaciones Generales

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 2

ESPECIFICACIONES GENERALES

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP: [•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

CAPÍTULO I ESPECIFICACIONES GENERALES

Las leyes y normas listadas en este Apéndice Técnico se consideran como mínimas y no excluyentes de las obligaciones del Contratista APP. Así mismo, de acuerdo a la Ley Aplicable, la normativa internacional que no sea ley de la República de Panamá se aplicará de manera complementaria a la Ley Aplicable, siempre que no la contradiga.

1. Preceptos legales y normas generales:

- (a) Constitución Política de la República de Panamá.
- (b) Código Civil
- (c) Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- (d) Ley 93 de 19 de septiembre 2019, que crea el Régimen de Asociación Público – Privada para el Desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos.
- (e) Decreto Ejecutivo No. 840 de 2020, Reglamento de la Ley No. 93 de 2019 que crea el Régimen de Asociación Público–Privada para el desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos, modificado mediante Decreto Ejecutivo No. 119 de 2023.
- (f) Ley 22 de 2006 ordenada por la Ley 153 de 2020, Ley de Contrataciones Públicas;
- (g) Decreto Ejecutivo 229 de 17 de octubre de 2018 que reglamenta la Ley 51 de 28 de junio de 2017, que regula el transporte de carga por carretera, y modifica el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá;
- (h) Ley 57 de 30 de septiembre de 1946, sobre la expropiación por motivos de utilidad pública o de interés social;
- (i) Ley No.114 de 17 de marzo de 1943, sobre Indemnización Por Vías Públicas;
- (j) Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011 sobre el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Publicas a nivel nacional.
- (k) Todas las demás normas aplicables.

2. Normas de Diseño:

- (a) Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición, 2021, Ministerio de Obras Públicas.
- (b) Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá (REP-2021).
- (c) *AASHTO A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2018, 7th Edition.*
- (d) *AASHTO Guide for Design of Pavement Structures (1993)*, incluyendo sus anexos y/o modificaciones hasta el año 1998.
- (e) *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications 2020, 9th Edition.*

- (f) *AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, 2nd Edition, 2012, 2014, 2015 and 2022 Interim Revisions.*
- (g) *AASHTO Roadside Design Guide, 4th Edition, 2011.*
- (h) *AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware (MASH), 2nd Edition, 2016.*
- (i) *ASTM Standards Edition Latest Edition.*
- (j) *ACI 318-25 Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary.*
- (k) Manual Centroamericano para Diseño de Pavimentos, SIECA, Edición 2002.
- (l) Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, SIECA, 3^a edición, 2011.
- (m) Manual Centroamericano de Seguridad Vial, SIECA, Edición 2009.
- (n) Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA, Edición 2014.
- (o) Manual de Consideraciones Geotécnicas y Sísmicas, con enfoque de gestión de riesgo para la infraestructura vial Centroamericana, Tema: Taludes, COMITRAN-SIECA, primera edición, 2019.
- (p) Manual de Lineamientos para la Planificación y Diseño de Puentes y Obras de Paso, con enfoque de adaptación al cambio climático y gestión de riesgo, COMITRAN-SIECA, primera edición, 2021.
- (q) Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura vial en Centroamérica, COMITRAN-SIECA, segunda edición, 2021.
- (r) Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).
- (s) Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002, sus especificaciones suplementarias aplicables y modificaciones posteriores realizadas.
- (t) Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002.
- (u) Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá, Edición 2002.
- (v) Manual de Acceso, 4ta Edición, Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS), 2022.
- (w) *Guide to Integrating Safety Into Road Design.* Banco Mundial, última versión, 2022.
- (x) Reglamento de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica (ASEP).
- (y) *Hydraulic Design of Highway Culverts. Third Edition. April 2012. Publication No. FHWA-HIF-12-026. Hydraulic Design Series Number 5.*

(z) Técnica de Alumbrado Público - <https://www.naturgy.com.pa/pequeno-negocio/distribucion-de-electricidad/normativa-tecnica/> - (Naturgy).

(aa) Especificación Técnica de Luminarias LED para Alumbrado Público según la normativa de la empresa distribuidora que suministre energía eléctrica en el área del proyecto (ENSA).

(bb) Todas las demás normas aplicables.

3. Normas de Construcción:

(a) Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002, sus especificaciones suplementarias aplicables, y modificaciones posteriores realizadas.

(b) Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002.

(c) Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá, Edición 2002.

(d) Manual para el control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras Ministerio de Obras Públicas. Primera edición junio 2009.

(e) Manual Centroamericano de Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes Regionales, SIECA 2ª Edición 2004.

(f) *AASTHO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition, 2020 and 2024 Interim Revisions.*

(g) Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT)

(h) Especificación Técnica de Luminarias LED para Alumbrado Público según la normativa de la empresa distribuidora que suministre energía eléctrica en el área del proyecto (ENSA).

(i) Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.

(j) Todas las demás normas aplicables.

4. Normas de Mantenimiento:

(a) Normas de ejecución mantenimiento rutinario y periódico por estándar del Ministerio de Obras Públicas, Edición de junio de 2007.

(b) Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras, con enfoque de reducción de riesgo de desastres, adaptación sostenible e incluyente al cambio climático y seguridad vial, SIECA Edición 2024.

(c) Todas las demás normas aplicables.

5. Normas Ambientales y Sociales:

(a) Principales leyes ambientales de Panamá

- (i) Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá), Que comprende las reformas aprobadas por la Ley No. 18 de 2003, la Ley No. 44 de 2006, la Ley No. 65 de 2010 y la Ley No. 8 de 2015.
 - (ii) Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley No. 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.
 - (iii) Decreto Ejecutivo No. 111 de 25 de agosto de 2016, que aprueba el Reglamento de Proceso de Elaboración y Adopción de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, previsto en el artículo 23-A del Capítulo II, Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
 - (iv) DM-0472 del 8 de septiembre de 2017.
 - (v) Texto Único del Código Penal de la República de Panamá, comprendido por la Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 y sus modificaciones hasta la fecha, así como cualesquiera otras reformas futuras en el Capítulo Título XIII de Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
 - (vi) Normas Industriales y Técnicas de la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas (COPANIT).
 - (vii) Especificaciones Técnicas Generales para la construcción, mejoras y rehabilitación de carreteras, caminos, calles, puentes, obras a fines y edificaciones en toda la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas.
 - (viii) Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas-2002.
- (b) Otras leyes y Especificaciones Técnicas a considerar:

A continuación, se presenta un listado de la normativa nacional relacionada con el desarrollo del proyecto:

- (i) Higiene, seguridad y salud
 - (1) Código de Trabajo de la República de Panamá, Libro II, Riesgos Profesionales, Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo; Título II Riesgos Profesionales, artículos del 282 al 303.
 - (2) Código Sanitario de la República de Panamá, Libro IV, Título IV Saneamiento, Capítulo II, Higiene Industrial, artículos del 208 al 211.
 - (3) Decreto Ejecutivo No. 2 (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
 - (4) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.
 - (5) Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido, COPANIT.
 - (6) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-45-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

- (7) Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones, COPANIT.
- (ii) Agua
 - (1) Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966. Reglamentación del uso de aguas.
 - (2) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-21-393-99 de 1999 de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
 - (3) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-23-395-99 de 1999 de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
 - (4) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-35-2019 de 2019 de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
 - (5) Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-39-2000 del 2000 de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
- (iii) Ruido
 - (1) Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
 - (2) Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- (iv) Aire
 - (1) Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
 - (2) Decreto No. 255 de 18 de diciembre de 1998 por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones.
- (v) Suelo
 - (3) Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009 que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.
 - (4) Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- (vi) Flora y fauna
 - (1) Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
 - (2) Resolución de Junta Directiva No.05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se reglamenta la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, y se dictan otras disposiciones.
 - (3) Resolución No. AG-0235-2003. Por la cual se establece una tarifa para el pago en

concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

- (4) Resolución No. DM-0215-2019 del 21 de junio de 2019. Que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.
- (5) Ley No.24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- (6) Resolución No. AG-0051-2008. Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazada y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.
- (7) Resolución No. DG-042-91 de 09 de octubre de 1991. Por medio de la cual se toman algunas medidas para la tramitación de los permisos, concesiones forestales y de agua.
- (8) Ley No. 44 de 23 de noviembre de 2006. Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones.
- (9) Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008. Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas.

(vii) Seguridad

- (1) Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999. Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, Por la cual se modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- (2) Normas de Seguridad NFPA adoptadas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.

(viii) Patrimonio histórico y cultural

- (1) Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- (2) Ley No. 58 de agosto de 2003, Que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.
- (3) Resolución No. AG-0363-2005 de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- (4) Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del

marco de investigaciones arqueológicas.

(ix) Social

- (1) Ley No. 6 del 23 de enero de 2002, sobre las normas de transparencia en la gestión pública y acceso a la información de procesos administrativos (trámites y permisos).
- (2) Acuerdo de Escazú. Ley No. 125 del 4 de febrero de 2020. Que establece las garantías sobre el derecho de todas las personas a tener acceso a la información de manera oportuna y adecuada, a participar de manera significativa en las decisiones que afectan sus vidas y su entorno y a acceder a la justicia cuando estos derechos hayan sido vulnerados.
- (3) Decreto Ejecutivo No. 57 de 16 de marzo de 2000, que reglamenta la conformación y funcionamiento de las Comisiones Consultivas previstas en el Ley No. 41 de 1998, en materia de Comisión Consultiva, mecanismo de consulta pública y procedimientos para formular denuncia.

(x) Obras Públicas

- (1) Manual de Especificaciones Ambientales, Edición agosto de 2002.
- (2) Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y otras Disposiciones Aplicables.

(xi) Tránsito y Transporte Terrestre

- (1) Ley No. 34 de 28 de julio de 1999. Por la cual se crea la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre.
- (2) Decreto Ejecutivo No. 640 de 27 de diciembre de 2006. Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- (3) Decreto Ejecutivo No. 229 de 17 de octubre de 2018, que reglamenta la Ley 51 de 28 de junio de 2017, que regula el transporte de carga por carretera, y modifica el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.

En caso de ausencia de normas ambientales, se utilizarán las normas recomendadas por organismos internacionales, que el Ministerio de Ambiente determine como aplicables, saber:

(c) Guías, Normas, Manuales, Directrices y Principios Internacionales

- (i) Principios del Ecuador.
- (ii) Normas sobre Sostenibilidad Ambiental y Social.
- (iii) MPAS del IDB.
- (iv) Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú).
- (v) Directrices generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Banco Mundial (BM).
- (vi) Directrices del GBM (Grupo del Banco Mundial) sobre medio ambiente, salud y seguridad

específicas del sector (Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para carreteras de peaje (2007)).

- (vii) Guías de calidad de aire de la OMS.
- (viii) Guías de calidad de agua potable de la OMS.
- (ix) Todos los convenios de la OIT firmados y ratificados por el(los) país(es), todos los convenios de la OIT que cubren las normas laborales básicas y todos los convenios de la OIT que cubren los términos y condiciones básicos de empleo.

Apéndice Técnico 2.1 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Contenido Indicativo de los Estudios Técnicos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 2.1

CONTENIDO INDICATIVO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP: [•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN

- 1.1 La elaboración de los Estudios Técnicos para iniciar con los diseños de rehabilitación, mejora, construcción y/o mantenimiento del Proyecto requiere que se actúe sobre distintos aspectos de la ingeniería vial, las cuales deben estar en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas incluidas en el Apéndice Técnico 2.
- 1.2 El nivel de ingeniería necesario de la información contenida en los Estudios Técnicos debe ser tal que le permita al Contratista APP realizar de forma eficaz y eficiente las Obras requeridas en los tiempos establecidos en el Contrato.
- 1.3 Dentro de estos Estudios Técnicos listados, en forma enunciativa más no limitativa, se encuentran:

CAPÍTULO II ESTUDIOS DE CAMPO Y DISEÑO

2.1 Estudios de Campo

- (a) **Análisis de Tránsito:** se deberá elaborar un análisis de tránsito y movilidad del Proyecto. Para ello, el Contratista APP deberá realizar campañas de aforo para conocer las características del tránsito, en el que se captará también las distintas carreteras interceptadas, incluyendo su denominación y las poblaciones que unen entre sí. Deberá incluir toda la información disponible de la red de carretera existente, así como los registros correspondientes a las estaciones de aforo que se sitúen a lo largo de la Vía. En dicho informe se presentará el detalle de la ubicación de los puntos seleccionados y el programa de aforos realizado. Se complementará con censos de cargas y encuestas origen – destino, considerando las previsiones de crecimiento de la población, su distribución, y planeamiento futuro de desarrollos urbanos previstos en el área de influencia del Proyecto. Se deberá detallar la ubicación de los puntos seleccionados y el programa de aforos realizado.
- (b) **Estudios topográficos:** se ejecutarán trabajos topográficos de campo para la realización del replanteo, delimitación de la servidumbre existente, obtención de perfiles transversales, levantamientos de topografía de detalle y la realización de levantamientos topográficos complementarios. En la zona de los intercambiadores, y estaciones de pesaje será necesario obtener un levantamiento topográfico de detalle. Todos los levantamientos se referenciarán en horizontal al DATUM WGS84, en coordenadas UTM Zona 17, hemisferio norte, y en vertical al NMM.
- (c) **Red de bases de replanteo:** con base en los vértices existentes de la red geodésica nacional establecida por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG), se establecerá redes de bases de replanteo para delimitar el alineamiento del Proyecto, y desde donde se realizarán el replanteo y los trabajos topográficos, sirviendo de igual manera como un control permanente de planimetría y altimetría a lo largo del Proyecto. Cada punto de esta red deberá colocarse en campo con monumentos monolíticos (BM - *benchmarks*) resistentes de hormigón, debidamente identificados en campo con la información de los datos impresa en placa. Como parte de los Estudios Técnicos, se presentará las fichas técnicas de todos los puntos fijados en campo y que formarán parte de la red de bases de replanteo.
- (d) **Estudios de suelos:** tiene como finalidad definir la naturaleza de los materiales y conocer las características físicas de la estructura de pavimentos y de su subrasante, así como también la capacidad portante del terreno. El Contratista APP establecerá una campaña geotécnica, en la que incluirá calicatas y extracción de testigos (perforaciones o sondeos) para la toma de muestras de suelo. Las perforaciones serán ejecutadas hasta una profundidad que permita la obtención de suficientes muestras de material para realizar las pruebas de clasificación y de capacidad de soporte (CBR, según especificación AASHTO T193 o ASTM D1833/D4429) requeridas para el diseño del pavimento, según las

recomendaciones del diseñador, pero nunca tendrán una profundidad menor de 1.50 m por debajo de nivel de la subrasante. En tal sentido, se deberá llevar a cabo, como mínimo, ensayos de humedad natural a cada 0.50 metros de profundidad hasta el nivel de fondo de la perforación, o con la frecuencia que determine el diseñador, ensayos de granulometría, límites de Atterberg, gravedad específica, equivalente de arena, proctor y CBR, además de ensayos de expansividad, de encontrarse suelos que sean susceptibles a cambios volumétricos.

- (e) **Estudios de evaluación funcional del pavimento:** se incluye dentro de este grupo de estudio las mediciones de IRI, ahuellamiento y macrotextura a realizar sobre el pavimento existente. Los mismos permitirán conocer el estado funcional y generarán información para análisis posteriores.
- (f) **Relevamiento superficial del pavimento:** se incluye la actividad de inspección superficial, según el Indicador de Desempeño ID01 DS, para conocer las patologías existentes de la superficie del pavimento.
- (g) **Relevamiento de infraestructura vial:** le corresponderá al Contratista APP realizar un inventario del estado de todos los elementos de la vía, el cual mostrará, al menos, todos los elementos sujetos a medición establecidos en las fichas de los Indicadores de Desempeño presentadas en el Apéndice Técnico 4. Esta información será utilizada para la elaboración del Inventario de Bienes Afectos al Proyecto.
- (h) **Relevamiento de puentes:** es la actividad de identificar los elementos en puentes y realizar el análisis patológico de cada uno de sus elementos, en el cual se evalúe el estado de los sistemas, mecanismos, causas y orígenes de fallas identificadas, es decir, incluir las partes que componen el diagnóstico del problema, en el que se detallen las consideraciones estéticas y reducciones de la capacidad de resistencia, que puedan conducir a una parcial o total falla estructural.
- (i) **Relevamiento de servicios públicos:** es la actividad de identificar y caracterizar los servicios públicos que se encuentran dentro del derecho de vía. Se debe contemplar su ubicación, propietario/proveedor, tipo y estado de infraestructura. Esta información será utilizada para la elaboración del Inventario de Utilidades Públicas.
- (j) **Estudios prediales:** le corresponderá al Contratista APP obtener la información catastral referente a los predios en adyacencias a la implantación de las Obras que requieran la adquisición predial adicional al área derecho de vía para su Construcción, como es el caso de los intercambiadores, y la estación de pesaje y Centro de Control de Operaciones; estas dos últimas instalaciones en caso tal el Contratista APP opte por desarrollarlas más allá del derecho de vía (servidumbre vial) decretado.
- (k) **Recopilación de información disponible:** el Contratista APP deberá recopilar toda información disponible y data histórica del área del Proyecto que permita generar una base de información para el desarrollo de los estudios de diseño.

2.2 Estudios de Diseño

- (a) **Estudio de tráfico:** en base al análisis de tránsito se determinará el Tráfico Promedio Diario Anual (en adelante TPDA) actual y proyectado. Como resultado se obtendrá la estimación del tráfico del Proyecto, así como la prognosis del tránsito hasta el año horizonte (25 años a partir de fecha estimada de inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento). Se deberá incluir como parte de este análisis un estudio de capacidad y niveles de servicio a lo largo de la vida útil del Proyecto en la hora de mayor demanda vehicular, siguiendo los criterios del Manual de Capacidad de Carreteras (HCM2010). Así mismo, el Contratista APP deberá realizar un modelo macroscópico de generación y de simulación de tránsito a lo largo del alineamiento del Proyecto de un proveedor reconocido en el mercado (PTV Vissim®, Emme®, TransCAD®, o similar) que permita definir una alternativa de solución a segmentos

críticos de los Tramos de Vía, y mantenga un nivel de servicio D, o mejor, para la hora pico del año horizonte.

Dicho estudio deberá ser realizado por una empresa especializada de reconocida solvencia y experiencia en estudios similares a satisfacción del MOP.

Si del resultado de este estudio se determinara la necesidad de aumento de la capacidad vehicular, el MOP podrá solicitar al Contratista APP el realizar los estudios técnicos y las obras complementarias de las actuaciones que correspondan a aplicar a este Proyecto, conforme se prevé en la Sección 27.2 del Contrato.

- (b) **Estudio de pavimentos:** como resultado de los análisis provenientes del estudio geotécnico, los estudios de evaluación funcional del pavimento y el relevamiento superficial del pavimento se determinarán las acciones correctivas tanto para las fallas estructurales como funcionales, garantizando la vida útil de la estructura de pavimento de acuerdo con el TPDA actual y al proyectado.
- (c) **Estudios hidráulicos e hidrológicos:** por medio de estos estudios se verifica que las obras de drenaje y puentes existentes cumplan con la normativa vigente y que su capacidad satisfaga el caudal estimado. Una vez se cuente con este diagnóstico se determinan las actuaciones en las obras de drenaje requeridas en el proyecto, ya sean complementarias, sustitutivas o de rehabilitación. Se deberá incluir en este estudio una descripción general de la hidrología del área, sobre la base de los datos disponibles y las visitas al sitio del proyecto, identificando los cursos de agua localizados a lo largo de la Vía, y que afecten en ella directa o indirectamente. Se mostrará el cálculo del caudal establecido generado por las cuencas evaluadas, y se delimitarán en planos las cuencas vertientes a la Vía, con curvas de nivel suficientes para apreciar el correcto alineamiento presentado. Así mismo, se incluirá en el estudio las dimensiones de los cauces y puentes existentes, y se verificará si cumplen con los parámetros requeridos por norma vigente. En el caso de los puentes vehiculares, el estudio hidrológico deberá incluir la revaluación de la capacidad hidráulica del elemento. En el caso que no cumplan con dichos requerimientos, el estudio deberá incluir las mejoras recomendadas sobre el cauce y/o estructura existente. Este estudio deberá incluir la evaluación de la socavación de todas las pilas y estribos de puentes situados dentro del área del proyecto, considerando un período de retorno de 100 años.
- (d) **Estudio geotécnico:** la información recopilada en la campaña geotécnica se utilizará para la realización de ensayos de laboratorio, que determinarán aquellos puntos requeridos para evaluación, según las condiciones geotécnicas encontradas, como lo son: capacidad de soporte del suelo, grados de inestabilidad (en taludes y zonas de cortes y rellenos), presencia de niveles freáticos, entre otros. Los resultados de la campaña geotécnica, las pruebas realizadas y las recomendaciones que estos deriven, se deberán incluirse como parte del estudio geotécnico. En el caso de taludes, las informaciones recabadas deberán complementarse con levantamientos topográficos del sitio y registrarse en un mapa topográfico. El reconocimiento deberá anotar, entre otras características, la uniformidad de la topografía, infiltración, existencia de huellas de deslizamientos antiguos, existencia de grietas, verticalidad de árboles y la condición de los taludes aledaños. Así mismo, con las informaciones recabadas del reconocimiento y la ejecución de los sondeos en taludes, deberán dibujarse perfiles de la superficie y del subsuelo, indicando condiciones del suelo y el nivel freático. En los perfiles se deben indicar los pesos unitarios, ensayos de clasificación y de resistencia que hayan sido llevados a cabo.
- (e) **Estudio de estabilidad de taludes:** corresponderá al Contratista APP realizar un estudio de estabilidad de taludes en base a la información obtenida del estudio geotécnico, en el cual se determine el nivel de detalle que permita obtener la información requerida para el planeamiento y/o diseño, de requerirse, de las medidas correctivas para la estabilización de taludes existentes. El análisis de estabilidad correspondiente para cada talud deberá determinar la situación actual del talud, e incluirá la descripción y detalle de la solución necesaria determinada, y cuya ejecución vaya a implementar en las Obras.

- (f) **Estudio de seguridad vial:** se debe realizar un estudio de Seguridad Vial siguiendo los lineamientos del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito y el Manual Centroamericano de Seguridad Vial, y sus actualizaciones vigentes, como marco de referencia de la normativa panameña. De forma adicional a obtener la aprobación de la ATTT sobre el estudio de seguridad vial, el Contratista APP deberá realizar un estudio complementario basado en los criterios iRAP con el objeto de definir las actuaciones necesarias para que el diseño final de la carretera tenga una clasificación de, al menos, de tres (3) estrellas. Este estudio complementario no podrá entrar en contradicción y deberá ser consistente con el estudio de seguridad vial aprobado por la ATTT. Corresponderá, dentro de la presentación del estudio de seguridad vial, elaborar y presentar un estudio de movilidad peatonal para el análisis y posicionamiento de las paradas de autobuses y bahías de descanso (existentes y nuevas a construir); así como la disposición de las aceras, tal como se dispone en la Sección 4.11 del Apéndice Técnico 1 de este contrato.
- (g) **Estudio de Sistemas Inteligentes de Transporte:** se deberá realizar el estudio para implementar el sistema de videovigilancia en el Proyecto, según los términos de referencia que se establecen en el Apéndice Técnico 1, y además se desarrollará en conjunto el desarrollo de la implementación del Sistema Inteligente de Transporte (ITS, en sus siglas en inglés) para la Operación de la Vía, el cual deberá estar compuesto por estaciones de conteo, cartelería de señalización variable, estaciones meteorológicas y cualquier otro sistema que permita generar una eficiencia en la Operación del Proyecto, como se establece en el Apéndice Técnico 3.
- (h) **Estudio geométrico:** se deberá presentar el diseño planimétrico de las Obras, incluyendo los detalles geométricos de los intercambiadores. La definición del alineamiento incluirá, al menos, los siguientes datos generales: radios de planta, máximos y mínimos; parámetros de curvas de transición, máximos y mínimos; pendientes y rampas, máximos y mínimos; parámetros verticales, máximos y mínimos; análisis de visibilidad en planta y alzado; secciones transversales tipo; gálibos; definición de sobreanchos y peraltes; tipología de enlaces en los accesos. En el alineamiento en planta se incluirá la definición correspondiente a todos los elementos en Vía, y en el cual se tomará como punto de partida las coordenadas de inicio del Proyecto, como se establece en el Apéndice Técnico 1, que a su vez se verá aumentada con las longitudes de los distintos elementos de alineamiento, determinando así las estaciones o PK (Punto Kilómetro) crecientes marcados hasta el fin del Proyecto. En el alineamiento en alzado, se definirán la cota de los puntos de alineamiento en alzado cada 20 m sobre el eje, así como las de todos los puntos singulares del estado de rasantes. El listado incluirá el PK de cada punto, su cota y a inclinación de la rasante correspondiente, con su signo (“+” para rampas, “-” para pendientes).
- (i) **Estudios ambientales y sociales:** serán todos los estudios que teniendo en consideración las normas sobre sostenibilidad ambiental y social podrán permitir la correcta gestión social y ambiental del Proyecto.

Estos estudios deberán seguir los criterios y parámetros de diseño contenidos en la normativa indicada en el Apéndice Técnico 2 del Contrato de APP, para así diseñar y ejecutar los elementos que sean requeridos para obtener la optimización del Proyecto.

Apéndice Técnico 3 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Operación y Mantenimiento

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 3

ALCANCE DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP:[•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

ÍNDICE

CAPÍTULO I	REQUERIMIENTOS DE LA OPERACIÓN	337
1.1.	ASPECTOS GENERALES	337
1.2.	ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE TRÁNSITO	337
1.3.	CONDICIONES DE SEGURIDAD	338
1.4.	CONDICIONES DE COMODIDAD O CONFORT	339
1.5.	CONDICIONES DE FLUIDEZ.....	340
1.6.	CONDICIONES DE CONFIABILIDAD	340
1.7.	SERVICIOS AL USUARIO.....	341
1.8.	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	341
1.9.	SISTEMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	341
1.10.	SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTABILIZACIÓN Y CONTROL (SICC).....	342
1.11.	CAMPAÑA INFORMATIVA DE SEGURIDAD VIAL.....	343
1.12.	PLAN DE OPERACIÓN	344
CAPÍTULO II	REQUERIMIENTOS DE LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.....	345
2.1.	PREMISAS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE TRAMOS EN LA VÍA DEL PROYECTO 345	
2.2.	ALCANCES GENERALES DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREOPERATIVO Y ROUTINARIO.....	346
2.3.	ALCANCES GENERALES DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MAYOR O PERIÓDICO.....	348
2.4.	PLAN DE MANTENIMIENTO PREOPERATIVO	349
2.5.	PLAN DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO	349
2.6.	PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....	350
2.7.	REPORTES.....	351
CAPÍTULO III	INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	354
3.1	INDICADORES DE DESEMPEÑO	354
3.2	ORGANIZACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO.....	354
3.3	VERIFICACIONES Y CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	354
CAPÍTULO IV	ETAPA DE REVERSIÓN.....	355
4.1.	REQUERIMIENTOS APLICABLES A LA REVERSIÓN	355
4.2.	AUDITORÍA	356
4.3.	PROGRAMA DE RENOVACIÓN CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS APLICABLES A LA REVERSIÓN	356
4.4.	ENTREGA FÍSICA DE LA VÍA CENTENARIO Y AUTOPISTA ARRAIJÁN-LA CHORRERA	357
CAPÍTULO V	AUMENTO DE LA CAPACIDAD VEHICULAR DE LA VÍA.....	357

CAPÍTULO I REQUERIMIENTOS DE LA OPERACIÓN

1.1. Aspectos generales

- (a) La Operación del Proyecto incluirá las actividades de seguimiento de las condiciones de tránsito, de operación de los servicios básicos de comunicación, información, fluidez, atención al usuario, de mantenimiento a las áreas de servicios al usuario y respuesta a las emergencias asociadas a la Operación del Proyecto, incluyendo el apoyo y coordinación a las actividades relacionadas con las instituciones de seguridad pública y de tránsito de Panamá, así como también, bomberos y ambulancias, entre otras.
- (b) Es obligación del Contratista APP velar que se cumplan con las siguientes condiciones, requerimientos y/o características de la Operación del Proyecto:

1.2. Administración del control de tránsito

- (a) El Contratista APP tendrá como responsabilidad coordinar junto con la ATTT la administración del control de tránsito en la Vía Centenario y Autopista Arraiján-La Chorrera, teniendo como objeto conocer el flujo de vehículos para la implementación de acciones para el control de tránsito de conformidad con las características del Proyecto.
- (b) El Contratista APP debe tener la capacidad de identificar el comportamiento puntual, cíclico, estacional o de cualquier característica de los usuarios, de forma que se puedan predecir y generar acciones operativas que beneficien al usuario, al Contratista APP y al MOP. Algunos ejemplos orientativos, pero no exhaustivos ni limitativos de estas acciones son: asegurar el buen funcionamiento de las bahías de parada para vehículos averiados, canalizar el tráfico de accesos con conos, implementar mecanismos para regular la velocidad del tráfico, determinación del flujo de vehículos a través de estaciones de toma de datos.
- (c) El Contratista APP deberá crear e instalar sistemas inteligentes de transporte, para informar al usuario acerca de posibles incidencias y de la situación de la vía, con la instalación de Paneles de Mensajería Variable (PMV) y señalización semafórica en ciertos puntos singulares.
- (d) Las funciones de la administración de control de tránsito son las siguientes:
 - (i) Desarrollar las actividades de la Etapa de Operación orientadas al tránsito de los usuarios de la carretera.
 - (ii) Generar índices, previamente consensuados con el MOP, de las condiciones de tránsito que permitan evaluar el desempeño del Proyecto.
 - (iii) Ubicar puntos negros (tramo con alta incidencia de accidentes) en el tramo carretero.
 - (iv) Conocer las velocidades de circulación de los vehículos.
 - (v) Generar información inmediata de las condiciones del Proyecto utilizando mecanismos tales como radio y televisión, sistemas de navegación, servicios de Internet o servicios de smartphones.
 - (vi) Diseñar políticas y acciones para reducir incidentes y accidentes viales.
 - (vii) Generar análisis de eventos cotidianos y extraordinarios.

- (viii) Reportar oportunamente sobre las condiciones del Proyecto.
- (e) Para la coordinación en la administración del control de tránsito, el Contratista APP deberá implementar lo siguiente como centro de atención y comunicaciones de incidencias y emergencias:
- (i) El Contratista APP deberá disponer de un centro de atención telefónica que asegure la posibilidad de que, en cualquier momento, los usuarios se puedan comunicar con él mediante un teléfono de atención a incidencias y emergencias cual estará operado las 24 horas día los 365 días año.
 - (ii) Una vez que le haya sido reportado cualquier incidente o emergencia el Contratista APP deberá avisar de inmediato a la patrulla de señalización, asistencia vial (camioneta de auxilio vial, grúa para acarreo) y vigilancia para prestar el servicio de atención a incidentes y emergencias
 - (iii) Una vez que el Contratista APP haya arribado al sitio en donde se haya sucedido el Incidentes, Accidentes y Emergencias, este deberá señalizarlo apropiadamente, limpiarlo de escombros y fluidos y, dependiendo del tipo y gravedad del incidentes o emergencia, dar aviso:
 - (1) a los Servicios de emergencia (911)
 - (2) a los Bomberos,
 - (3) a las autoridades competentes (Policía Nacional).
 - (iv) Para lo anterior, deberá establecer e implementar el Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE) requerido en el Contrato que será herramienta del Centro de Control de Operaciones (CCO).
 - (v) Deberá tener un sistema de control de los vehículos que circulan dentro del Proyecto, con el objeto de analizar la reducción de los factores externos que provocan incidentes y/o accidentes, afectando los niveles de siniestralidad sobre la vía.

1.3. Condiciones de seguridad

- (a) El Contratista APP deberá crear e instalar una red de sistemas inteligentes de transporte con el fin de solventar y prever cualquier tipo de incidencia en la vía.
- (b) Es obligación del Contratista APP identificar posibles causas para lograr la disminución constante del número de accidentes en la Vía Centenario y Autopista Arraiján-La Chorrera aportando así la disminución de riesgos, atención de accidentes e incidentes. A continuación, se describe una serie de acciones o elementos que deberá realizar, sin ser limitativo, para promover las condiciones de seguridad:
- (i) **Estado físico del Proyecto:** Como elementos clave de esta obligación, el Contratista APP debe mantener el estado físico y funcional del Proyecto de acuerdo con los Indicadores de Desempeño aplicables, debe mantener registros de las acciones que ponga en práctica para la disminución de accidentes.
 - (ii) **Atención a accidentes o incidentes:**
 - (1) La atención a los usuarios en caso de accidente se debe dar de manera pronta, organizada y documentando el seguimiento con detalle, además de mantener todos los registros de cada evento.
 - (2) En el caso en que se presenten accidentes o incidentes, el Contratista APP, debe documentar

de manera sistemática y completa todo el evento, de tal forma que se pueda determinar la posible causa y los defectos de la carretera que pudieron haber influido en el accidente (baches, objetos en el camino o en el derecho de vía, desniveles, así como cualquier otro elemento indeseable dentro del Proyecto), desde mil metros antes y hasta doscientos metros después del punto del accidente.

- (3) Ante la ocurrencia de un accidente o incidente, el Contratista APP debe generar un reporte y deberá quedar restablecida la circulación, tomados rutinariamente cada 15 minutos, estos eventos deben hacerse del conocimiento en tiempo real e inmediata al MOP.
- (4) La atención de incidentes, accidentes y emergencias será sujeto de revisión del desempeño como actividad de Operación mediante el Indicador de Desempeño ID15 SerV SERVICIOS DE VIALIDAD descrito en el Apéndice Técnico 4 (Indicadores de Desempeño) del presente Contrato.

(iii) **Atención a desperfectos mecánicos:** El Contratista APP debe atender a los usuarios que presenten desperfectos mecánicos en sus vehículos a través de los siguientes Servicios : i) apoyo para la dotación de agua o combustible suficiente para llegar al siguiente punto de abastecimiento, ii) cambio de neumáticos, iii) carga de batería.

1.4. Condiciones de Comodidad o Confort

- (a) El concepto de comodidad o confort se refiere a una condición psicológica del conductor, quien conduce sin estrés al transitar por una carretera en buen estado, que tome en cuenta dispositivos de seguridad vial, niveles de iluminación adecuados, contar con información oportuna y relevante sobre su viaje y sentirse respaldado por el operador en caso de una eventualidad.
- (b) Los usuarios deben contar con información sobre las instalaciones disponibles, los Servicios ofrecidos, las características o necesidades sobre cómo actuar en caso de una eventualidad y sobre cómo efectuar quejas o sugerencias y/o reportar deficiencias en el servicio recibido. Para todas las acciones señaladas en este inciso, el Contratista APP debe contar con procedimientos operativos detallados y un sistema de registro de las eventualidades y de las quejas o sugerencias emitidas por los usuarios.
- (c) La señalización informativa debe ser completa y adecuada para guiar a los usuarios de manera clara a los diferentes destinos principales de cada punto de intersección de la carretera, cumpliendo en todo caso lo exigido por la normativa vigente. La premisa principal en el diseño de esta señalización es que a quien se debe indicar el camino al usuario que no conoce la zona, por ser la primera vez que transita la ruta.
- (d) El Contratista APP debe contar con al menos un número telefónico gratuito para emergencias, quejas y sugerencias de los usuarios (centros de atención telefónica), página web, redes sociales y buzones de quejas escritas; debe contar con la capacidad suficiente para atender eficientemente a los usuarios a través de estos medios, por lo que debe mantener registros sobre las acciones derivadas de las quejas y sugerencias de los usuarios. Las quejas y sugerencias serán recibidas y almacenadas y deberán estar a disposición tanto del Contratista APP, como del MOP y el Supervisor del Proyecto Designado.
- (e) El Sistema de Atención al Usuario (SAU) deberá tener la capacidad de poder administrar las características requeridas anteriormente.
- (f) Toda la información anterior incluida en los puntos b), c) y d) deberá estar recogida en una página web. Asimismo, el Contratista APP deberá reforzarla con publicaciones en los diferentes medios de comunicación antes de los días en los que se prevea un flujo de vehículos elevado.

1.5. Condiciones de Fluidez

- (a) El Contratista APP debe procurar mantener la carretera en estado de fluidez vehicular continua, sin interrupciones. Durante las intervenciones, la ejecución de actividades de Mantenimiento, o bien ante incidentes y accidentes, el Contratista APP, en coordinación con la ATTT, buscará dirigir el tránsito de manera segura y aplicando los dispositivos de seguridad vial para atenuar la situación de la mejor forma posible, procurando que se mantengan las velocidades promedio, pero siempre privilegiando la seguridad de los usuarios. Para ello deberá presentar un plan de manejo de tráfico que describa acciones, recursos y mecanismos para garantizar el estado de fluidez en la Vía, el cual estará incluido como parte del Plan de Mantenimiento.
- (b) El Contratista APP debe utilizar medios electrónicos a través del uso del sistema inteligente de transporte para recopilar información de las características del tránsito vehicular y dirigir al mismo (sección 1.2(c) de este Apéndice Técnico), informando a los usuarios en caso de que éstos se vean afectados por algún evento que perturbe el flujo, por medio de estimaciones de tiempo entre diferentes puntos. Esta información se debe mostrar antes de entronques y en lugares estratégicos, para apoyar las decisiones de los usuarios y evitar en lo posible molestias o la confluencia de aforos extraordinarios.
- (c) En los períodos en que se espere un flujo vehicular mayor, se deben emitir recomendaciones a los usuarios sobre los horarios convenientes de tránsito por la carretera, esta información debe darse previa, eficaz y oportunamente a los usuarios a través de:
 - (i) Medios de comunicación masiva, escritos, digitales y radiales con amplia cobertura en todo el país;
 - (ii) Material impreso (trifoliar);
 - (iii) El número telefónico de atención a usuarios;
 - (iv) Página web y redes sociales.

Se debe informar sobre el comportamiento del tránsito en la Vía Centenario y Autopista Arraiján-La Chorrera, de tal forma que se indique al usuario sobre la hora más adecuada para viajar y tratar así de erradicar problemas de flujo vehicular.

- (d) El Sistema de Atención al Usuario (SAU) deberá tener la capacidad de poder administrar las características requeridas anteriormente.

1.6. Condiciones de Confiabilidad

- (a) Se entiende por confiabilidad la capacidad del usuario para predecir el tiempo de trayecto sin eventualidades en el tramo carretero. El Contratista APP debe poner en práctica acciones para mantener la confiabilidad en la carretera; estas acciones se deben documentar.
- (b) El Contratista APP deberá proporcionar información al usuario sobre la carretera y el servicio prestado, de acuerdo con los siguientes parámetros, siendo las siguientes opciones referenciales:
 - (i) Información fija: señalización vertical y horizontal.
 - (ii) Información impresa: folletería informativa proporcionada al usuario.
 - (iii) Información personal: a través de los centros de atención telefónica y quioscos de información general.

- (iv) Información electrónica: información en línea a través de la página web y sus redes sociales, radio u otros según el avance tecnológico.
- (c) La información que se le proporcionará al usuario debe ser veraz, oportuna, constante, actualizada y útil para que pueda tomar decisiones relacionadas con su viaje.
- (d) El Sistema de Atención al Usuario (SAU) deberá tener la capacidad de poder administrar las características requeridas anteriormente.

1.7. Servicios al Usuario

- (a) En las Secciones 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 de este Apéndice Técnico, se establecen los Servicios que el Contratista APP debe prestar al Usuario de manera obligatoria. Todos los Servicios descritos en las Secciones 1.4, 1.5 y 1.6 deberán prestarse desde el inicio de la Etapa de Preconstrucción.

1.8. Capacitación del personal

- (a) El Contratista APP debe realizar actividades y acciones en relación de la capacitación hacia el personal, tomando en consideración los siguientes elementos:
 - (i) El personal de Operación deberá ser contratado y capacitado previo al inicio de la Operación, y deberá tener una capacitación periódica durante la Operación.
 - (ii) El Contratista APP, además de seleccionar al personal calificado para cada función específica, con el fin de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades, deberá llevar a cabo actividades periódicas de capacitación y entrenamiento completo, durante todo el periodo del Contrato.
- (b) Los manuales de procedimientos operativos o de instrucciones de trabajo, que sean necesarios para poder llevar a cabo la capacitación, deben describir los cursos, el entrenamiento de campo, las simulaciones de situaciones extraordinarias, contener presentaciones y conferencias sobre la atención esperada. Dichos manuales deberán ser presentados al Supervisor del Proyecto Designado.
- (c) El Contratista APP deberá capacitar al personal designado en el manejo del centro de monitoreo y control y el sistema de peaje, proporcionando manuales de operación y mantenimiento de los equipos.
- (d) En relación al sistema de pesaje empleado en las estaciones de pesos y dimensiones, el Contratista APP deberá capacitar de igual forma al personal que designe la ATTT a lo largo del Contrato de APP, y deberá proporcionar los manuales de operación y mantenimiento del equipo listado.

1.9. Sistema de Operación y Mantenimiento

- (a) Las características funcionales generales del sistema que debe tener son las siguientes:
 - (i) Compatibilidad: el sistema debe ser una plataforma única e integrada, capaz de gestionar la información y los procesos en todas las Etapas del Proyecto, y así mismo, será capaz de interoperar con todos los elementos del sistema (hardware y software).
 - (ii) Accesibilidad: Será capaz de operar e interactuar a través de dispositivos móviles (tabletas, celulares/móviles) de forma remota, manteniendo los niveles de seguridad adecuados.
 - (iii) Confiabilidad: tanto el hardware como el software estarán compuestos por productos de alta funcionalidad, bajo normas estándares de fabricación aprobadas, considerando las buenas prácticas internacionales.
 - (iv) Seguridad: el sistema deberá contar con estándares de seguridad a nivel internacional, tanto

en hardware como en software, para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, incluyendo protocolos de autenticación, autorización y encriptación.

- (v) Integridad de datos: se refiere a la correctitud y completitud de la información en la base de datos.
 - (vi) Respaldo de la información: los sistemas deberán contar con un respaldo actualizado cada veinticuatro (24) Horas para el Contratista APP, debiendo enviar cada treinta (30) Días, dos (2) copias de respaldo al Supervisor del Proyecto Designado, según corresponda.
 - (vii) Autonomía: el equipo deberá operar con un sistema central; la comunicación permitirá procesos en línea y/o fuera de línea.
 - (viii) Crecimiento: debido al dinámico cambio tecnológico, el sistema tendrá capacidad de crecimiento, por lo cual podrá incorporar nuevas tecnologías en hardware como en software.
 - (ix) Calidad: el proveedor deberá contar con los certificados que acrediten la calidad del sistema.
 - (x) Permisos de acceso al sistema: el software deberá tener la capacidad de asignación de diferentes permisos a los usuarios del sistema, de conformidad con las actividades asignadas. El software no deberá tener limitación de usuarios concurrentes. Deberá poder proporcionarse acceso al Supervisor del Proyecto Designado y al personal del MOP con el número de usuarios concurrentes que requiera para poder realizar sus funciones y con los permisos que se requieran para esta labor.
 - (xi) Auditoría: el sistema contará con los registros detallados de todas las operaciones efectuadas por cada usuario del sistema.
 - (xii) Modularidad: el equipo debe diseñarse para ser conectado por módulo y para poder ser reemplazado individual y fácilmente, con el fin de reducir tiempos fuera de servicio y minimizar costos de modificaciones y actualizaciones por innovación tecnológica.
 - (xiii) Versatilidad: el sistema debe ser capaz de adaptarse a modificaciones funcionales y de operación durante la vigencia del Contrato.
 - (xiv) Integración con otros sistemas: El sistema debe tener la capacidad de integrarse con otras herramientas y sistemas utilizados en la gestión del proyecto (software de diseño CAD – diseño asistido por computadora, por sus siglas en inglés, BIM, Microsoft Project, Primavera P6, etc.) a través de APIs (interfaces de programación de aplicaciones, por sus siglas en inglés) o formatos de intercambio de datos estándar.
 - (xv) Personalización y Configuración: el sistema debe ser altamente configurable para adaptarse a los flujos de trabajo y a los requisitos específicos del Proyecto.
- (b) El Sistema de Operación y Mantenimiento en general, deberá incluir el:
- (i) Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC);
 - (ii) Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE); y
 - (iii) Sistema de Atención al Usuario (SAU).

1.10. Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC)

- (a) El SICC corresponde al Sistema Informático de Contabilización y Control, cuyas características se describen a continuación, el cual el Contratista APP deberá diseñar e implementar y que será utilizado para el registro de la información relacionada con el Proyecto y para la evaluación de los Indicadores de Desempeño (ID).

- (b) Se 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 de APP.
- (c) El Contratista APP deberá proveer al MOP de acceso al SICC, de tal manera que el personal designado tenga acceso permanente e irrestricto a la información consignada en el SICC. La información contempla, entre otros, los siguientes procesos:
 - (i) El registro de los resultados de evaluación de los Indicadores de Desempeño.
 - (ii) El conteo del término máximo de corrección y el registro de acciones correctivas.
 - (iii) El registro de las acciones de conservación correctiva.
 - (iv) La gestión documental donde se refleje el control de versiones y flujo de aprobación de documentos, la organización y archivo de la documentación y la capacidad de búsqueda y recuperación eficiente de documentos.
 - (v) Capacidad de generar informes personalizados y paneles de control visuales (*dashboards*) para el seguimiento del avance de las Obras, el cálculo de índices y el estado de los IDs del proyecto.
- (d) El SICC deberá tener las siguientes características:
 - (i) Disponibilidad del MOP, a través de Internet.
 - (ii) Tiempos de respuesta sea menor o igual tres (3) segundos.
 - (iii) 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.
 - (iv) Mantener en línea la información de disponibilidad vial registrada para un periodo no inferior a dos (2) años.
 - (v) Almacenar los registros durante toda la vigencia del Contrato.
 - (vi) Entregar al MOP 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.
- (e) El Contratista APP deberá ofrecer programas de capacitación para los usuarios y proporcionar documentación completa del sistema. De igual manera, deberá proporcionar el soporte técnico y mantenimiento del sistema.

1.11. Campaña Informativa de Seguridad Vial

- (a) Para la ejecución de la campaña informativa el Contratista APP deberá de cumplir con una serie de lineamientos para dirigir, guiar y prevenir a los usuarios de las actividades que se están ejecutando sobre la carretera. Estas campañas se deberán apoyar de elementos o métodos informativos que ayuden a comunicar de forma asertiva sobre los riesgos que se presenten durante la ejecución de los trabajos, como ser los indicados en la sección 1.5(c) de este Apéndice Técnico, esto con el único propósito de prevenir accidentes.
- (b) A continuación, se enlista de manera enunciativa, mas no limitativa, la información primordial que se deberá dar a conocer como mínimo de quince (15) días a un (1) mes antes del inicio de los trabajos:
 - (i) Tramo en obra.

- (ii) Periodo de ejecución estimado.
 - (iii) Riesgos y precauciones a considerar.
 - (iv) Rutas alternativas (en caso de existir).
 - (v) Croquis de zona obra.
- (c) Con base en los puntos antes descritos, se deberá implementar y/o generar el seguimiento para la correcta ejecución de la campaña, por lo que se describen a continuación:
- (i) Programa de ejecución de los trabajos.
 - (ii) Plano de señalamiento de obra (por etapas constructivas) previo y posterior a la zona de los trabajos.
 - (iii) Adecuación del señalamiento horizontal y vertical de acuerdo al punto anterior. De contar con señalamiento horizontal y vertical que difiera con lo previsto en el señalamiento de obra, este se deberá retirar en el caso de la pintura sobre el pavimento, y con respecto al señalamiento vertical se podrán cubrir los tableros para evitar confundir a los usuarios.
 - (iv) Se deberán aplicar las medidas listadas en el literal 1.5 (c) de este Apéndice Técnico, 15 días a 1 mes antes del inicio de las Obras. La información física a entregar a la comunidad debe brindarse en lugares estratégicos con el fin de informar al mayor número de usuarios.
- (d) Se deberá hacer uso de elementos de seguridad personal los cuales contemplan:
- (i) Uso de equipo de protección según lo indicado en el “Manual para el control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras”, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.
 - (ii) Chalecos de seguridad color naranja fluorescente que cuente con dos bandas reflejantes con el objetivo de que los obreros sean visibles e identificables en todo momento.
 - (iii) Empleo de un sistema cerrado de radio comunicación dirigido por banderilleros capacitados para guiar el flujo vehicular, así como contemplar una línea de acción en caso de identificar un inminente riesgo, por ejemplo, algún vehículo fuera de control.
 - (iv) En caso de trabajos nocturnos hacer uso de lámparas de destello para delinear el área de los trabajos, torres de iluminación y facultar al banderillero de algún elemento iluminado como sustituto a su bandera.
- (e) Se deberá implementar un sistema de control de velocidad para regular el flujo vehicular y con ello mantener una velocidad prudente el cual no represente un riesgo a los trabajadores ni usuarios en general, y según lo dispuesto en las normas de la ATTT.
- (f) Cabe señalar que no se le iniciará los trabajos al Contratista APP hasta que cumpla con los requerimientos antes mencionados y de acuerdo con cada una de las etapas establecidas en el programa de ejecución de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

1.12. Plan de Operación

- (a) Incluirá las actividades que el Contratista APP deberá mantener permanentemente para que el Proyecto cumpla con los requerimientos de la Operación exigidos en el presente Apéndice Técnico. En este rubro deben preverse aquellas acciones contingentes motivo de la propia operación.
- (b) Deberá entregarse al Supervisor del Proyecto Designado, en un plazo no mayor a 30 días previos a iniciar las actividades de Operación, así como entregar las actualizaciones que se hagan de él a lo largo del período del Contrato de APP, se integrará de los siguientes documentos:

- (i) Listado de actividades de Operación previstas, el cual incluirá una ficha por cada actividad donde se detalle el alcance, recursos y metodología de trabajo a emplear.
- (ii) Programa de ejecución de las actividades (frecuencia y ubicación en la carretera).
- (iii) Tiempo previsto para las actividades
- (iv) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades y subactividades, en escala de tiempo mensual, para los años en que se programen acciones.
- (v) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades, en escala de tiempo anual, para todo el plazo de vigencia del Contrato de APP.
- (vi) Estadísticas o índices operativos a monitorear por parte del Contratista APP según las obligaciones que se establece en las secciones 1.2 a 1.8 de este Apéndice Técnico.

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS DE LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

- (a) El Contratista APP deberá llevar a cabo la planificación, diseño y ejecución de cualquier actividad relacionada con el Mantenimiento del Proyecto.
- (b) El objetivo de la planificación y programación de la conservación y/o el Mantenimiento consiste en disponer de una referencia técnicamente sustentada de las acciones de conservación previstas, de acuerdo con las características del Proyecto, ubicadas en el tiempo, a lo largo de la vigencia del Contrato, con el propósito de mantener los estándares aceptables de la infraestructura en todos sus componentes.
- (c) El marco normativo para la conservación y el mantenimiento serán las normas SIECA establecidas: Manual Centroamericano de Seguridad Vial, y Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras (con enfoque en gestión de riesgo y seguridad vial).

2.1. Premisas del Plan de Mantenimiento de Tramos en la Vía del Proyecto

- (a) Las acciones de mantenimiento deben tomar en cuenta, entre otros factores:
 - (i) El clima en la zona del Proyecto;
 - (ii) El tránsito previsto, tanto el volumen como la mezcla vehicular;
 - (iii) Las características hidrológicas, edafológicas y geotécnicas de la zona y el terreno en el que se asienta el Proyecto;
 - (iv) La disponibilidad de materiales naturales que se requieran para el mantenimiento, tanto en volumen como en características y calidad;
 - (v) La ubicación de áreas para almacén de materiales e instalaciones de resguardo y mantenimiento de la maquinaria necesaria; y
 - (vi) La frecuencia de ciertas actividades de mantenimiento debe guardar congruencia con las premisas de diseño de aquellos elementos con ciclo de vida estructural acotada o con las condiciones climáticas cíclicas.
- (b) En aquellas actividades de Mantenimiento que interfieran con el tránsito del Proyecto, se deben describir en el Plan de Mantenimiento las actividades que supongan de instalación de dispositivos para el desvío del tránsito y de seguridad vial de acuerdo con la Sección 1.5.de este Apéndice Técnico; asimismo, se deben indicar los tramos y el orden en que se planee segmentar el trabajo.

- (c) El Plan de Mantenimiento consistirá en tres subprogramas de mantenimiento:
- (i) Mantenimiento Preoperativo
 - (ii) Mantenimiento Rutinario
 - (iii) Mantenimiento Periódico (o Mantenimiento Mayor)
- (d) El Plan de Mantenimiento Preoperativo inicia desde la suscripción del Acta de Puesta a Disposición y finaliza con el vencimiento de la Etapa de Construcción, el cual incluirá las actividades que el Contratista APP deberá realizar como parte de sus obligaciones durante la Etapa de Preconstrucción y Construcción.
- (e) El Plan de Mantenimiento Rutinario inicia desde la suscripción del Acta de Terminación de Obra, e incluirá las actividades que el Contratista APP deberá mantener permanentemente para que el Proyecto cumpla con todos los Indicadores de Desempeño en todos los elementos que la componen. En este rubro deben preverse aquellas acciones contingentes debido a daños accidentales en algún elemento de la infraestructura.
- (f) El Plan de Mantenimiento Periódico o Mayor se refiere a aquellas actividades programadas que consisten en la recuperación de ciertos elementos de la infraestructura que sufren desgaste o deterioro debido a que están sometidas a esfuerzos por aplicación de cargas o repetición de las mismas, exposición a fenómenos climáticos, desgaste por uso o cualquier otro agente que altere las especificaciones exigibles de los elementos de la infraestructura.

2.2. Alcances generales de los trabajos de Mantenimiento Preoperativo y Rutinario

- (a) Los trabajos mínimos necesarios de Mantenimiento Rutinario se presentan en la siguiente tabla, en forma enunciativa más no limitativa:

MANTENIMIENTO RUTINARIO	
LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE	
Desmonte (*)	
Tala y poda de árboles (*)	
Limpieza de calzada (*)	
SEÑALIZACIÓN	
Limpieza de señales viales (verticales) (*)	
SEGURIDAD VIAL	
Limpieza de las barandas (*)	
Limpieza de postes de sujeción (*)	
Limpieza de barreras metálicas (*)	
Reposición en caso de accidentes y/o incidentes (***)	
Limpieza de barreras de hormigón (*)	
DRENAJE	
Limpieza de cunetas pavimentadas (*)	
Limpieza de alcantarillas tipo tubo (*)	
Limpieza de alcantarillas tipo cajón (*)	
ACERAS	
Limpieza de aceras (*)	
TALUDES Y TERRAPLENES	
Limpieza y deshierbe en derramaderos (*)	
Retiro de fragmento de roca no estabilizados sobre la cara del talud (*)	
Verificación del estado de geotextiles, mallas de revegetación, etc., instaladas sobre cara de talud como medida de protección de erosión (*)	
Identificación de fisuras/grietas, y verificación de propagación (según severidad) (***)	
ESTRUCTURAS	
Limpieza de cauces y vegetación (*)	

Limpieza de drenajes (*)
Limpieza de juntas (*)
Limpieza de terminales de Impacto (*)
Limpieza de barandas de barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero (*)
Pintura de barandas de acero (***)
Pintura de Superficies Metálicas (Vigas y subestructura) (***)
PAVIMENTOS
Parqueo superficial (*)
Sello de juntas y fisuras en pavimento rígido (*)
Sello de grietas (***)
Parqueo profundo (***)
Remoción y reemplazo de material sellante de juntas (***)
Mantenimiento del pavimento (*)
CENTRO DE CONTROL DE OPERACIONES (CCO)
Edificio Principal (Limpieza, inspección visual de las instalaciones y accesos) (***)
Inspección y limpieza de estaciones de trabajo, equipos informáticos (***)
Mantenimiento de los aires acondicionados (***)
Mantenimiento de áreas exteriores (***)
Realización de copias de seguridad – backups – de sistemas informáticos (***)
Reposición de lámparas y mantenimiento general del sistema eléctrico, de iluminación, de comunicaciones y de agua (***)
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
Coordinación de Emergencias (***)
Respuesta de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia (***)
SERVICIOS AL USUARIO
Atención de quejas y/o sugerencias (*)
Portal de internet (página web) y redes sociales (*)
ZONA DE ESTACIÓN DE PESAJE
Limpieza de básculas (***)
Calibración del Equipo de Pesaje, revisión y lubricación de componentes mecánicos (***)
Revisión y actualización del sistema de cómputo (***)
Revisión y mantenimiento del sistema eléctrico (***)
PARADAS DE BUSES
Limpieza y retiro de basura (*)
Limpieza superficial de elementos metálicos (*)
Limpieza de láminas de policarbonato (***)
SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTE (ITS)
Limpieza, mantenimiento y comprobación del funcionamiento de cámaras (***)
Mantenimiento y comprobación del funcionamiento de las estaciones de toma de datos (***)
Limpieza y comprobación de funcionamiento de los paneles de mensajería variable, semáforos y barreras inteligentes (***)
Comprobación del funcionamiento del sistema de peaje (***)
Comprobación del funcionamiento del sistema de comunicaciones (***)
Stock de refraccionamiento (***)
<i>Nota:</i>
<i>* Inicia a partir del día uno de la Etapa de Preconstrucción del Contrato APP y se mantiene continuo hasta el final del contrato</i>
<i>** Inicia a partir de la Etapa de Construcción y se mantiene continuo hasta el final del Contrato APP</i>
<i>*** Inicia a partir de la Etapa de Operación y Mantenimiento y se mantiene continuo hasta el final del Contrato APP</i>

- (i) Para definir las actuaciones que se realizarán en el pavimento flexible y rígido, se elaborará una corrida con el modelo HDM-4 durante el horizonte de proyecto establecido en el Contrato. Para determinar cada cuando se requerirán las actuaciones en función de la actuación propuesta.
- (ii) La información referente al diseño del pavimento flexible y rígido, pronóstico del tránsito y

sección geométrica se considerarán de acuerdo con el análisis de este estudio.

- (iii) Los trabajos de mantenimiento preoperativo para el Tramo 5 iniciarán dentro del plazo establecido en el CAPÍTULO III del Apéndice Técnico 1.

2.3. Alcances generales de los trabajos de Mantenimiento Mayor o Periódico

- (a) Los trabajos mínimos necesarios de Mantenimiento Mayor o Periódico se presentan en la siguiente tabla, en forma enunciativa más no limitativa:

MANTENIMIENTO MAYOR
SEÑALIZACIÓN
Demarcación de calzada
Demarcación en cruce peatonal
Reposición de postes de kilometraje
Reposición de Indicadores de alineamiento
Reemplazo de señales verticales
Reposición de captales (Ojo de Gato)
SEGURIDAD VIAL
Reparación de barreras metálicas
Reparación de barreras de hormigón
DRENAJE
Reparación de cunetas pavimentadas
Reemplazo de alcantarillas tipo tubo
Reconstrucción de alcantarillas tipo cajón
Reparación de cabezales
Zampeado de piedra con mortero
ACERAS
Reparación de aceras y cordones
PARADAS DE BUSES
Reposición de elementos estructurales deteriorados
Reposición de láminas de policarbonato
TALUDES Y TERRAPLENES
Reposición de manto para control de erosión en taludes y terraplenes
Reconformación de talud
Reconformación de terraplén
Reparación de cunetas y contracunetas de concreto
Sellado de fisuras en sistemas de contención y reparación de sistemas de subdrenaje (drenes de penetración y/o lloraderos)
Reparación de concreto lanzado en sistemas de contención
ESTRUCTURAS
Reposición de juntas de neopreno
Sello para juntas en puentes
Reemplazo de Neopreno
Reposición de juntas de asfalto
Reposición de losas de acceso
Sellado e inyección de fisuras
Reposición de Terminales de Impacto
Reparación o reposición barandas de barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero
PAVIMENTOS

Trabajos determinados por el estudio de HDM-4
Fresado y reposición de carpeta asfáltica
Sobrecarpeta asfáltica
Reposición del material de sello de juntas
Cepillado de nivelación
Reemplazo o reposición de losas
CENTRO DE CONTROL DE OPERACIONES (CCO) – ESTACIÓN DE PESAJE
Reemplazo de equipamiento de oficina, estaciones de trabajo y equipos informáticos
Reemplazo de equipos de aires acondicionados
Reemplazo de equipos del sistema eléctrico, de iluminación, de comunicaciones y del sistema de agua.
Pintura general de las instalaciones
SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTE (ITS)
Renovación tecnológica

- (i) Para definir las actuaciones que se realizarán en el pavimento flexible, se elaborará una corrida con el modelo HDM-4 durante el horizonte de proyecto establecido en el Contrato. Para determinar cada cuando se requerirán las actuaciones en función de la actuación propuesta.
- (ii) La información referente al diseño del pavimento flexible, pronóstico del tránsito y sección geométrica se considerarán de acuerdo con el análisis de este estudio.

2.4. Plan de Mantenimiento Preoperativo

- (a) Incluirá las actividades que el Contratista APP deberá mantener durante la Etapa de Preconstrucción y Construcción, señaladas en el Apéndice Técnico 1. En este programa deben preverse aquellas acciones que se llevarán a cabo mientras se desarrollen las Obras durante la Etapa de Construcción.
- (b) Deberá entregarse en el plazo estipulado en la Sección 10.1(c)(iii)(1) del Contrato de APP, y deberá entregar las actualizaciones que se hagan de él a lo largo del año, en el mismo plazo, el cual integrará los siguientes documentos:
 - (i) Listado de actividades de Mantenimiento Preoperativo, el cual incluirá una ficha por cada actividad donde se detalle el alcance, recursos y metodología de trabajo a emplear.
 - (ii) Programación de las actividades (frecuencia y tramos del Proyecto) y presupuesto establecido por cada actividad (incluye esto cantidades y precios unitarios estimados)
 - (iii) Tiempo previsto para las actividades.
 - (iv) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades y subactividades, para un año típico.
 - (v) Descripción del procedimiento para la verificación de las actividades indicadas el cual detalle los procesos para el método y frecuencia de medición, para alcanzar el cumplimiento de los estándares de calidad y servicio establecidos, en aquellas actividades que no estén sujetas a la medición de Indicadores de Desempeño.

2.5. Plan de Mantenimiento Rutinario

- (a) Incluirá las actividades que el Contratista APP deberá mantener permanentemente para que el Proyecto cumpla con todos los estándares de desempeño en todos los elementos que la componen requeridos en los Indicadores de Desempeño del presente Contrato. En este programa deben preverse aquellas acciones contingentes debido a daños accidentales en algún elemento de la infraestructura. Este plan deberá ser presentado como parte del Plan de Mantenimiento según los términos descritos

en la Sección 12.12 del CAPÍTULO XII del Contrato APP.

- (b) Iniciada la Etapa de Operación y Mantenimiento, deberá entregar su actualización dentro del primer Mes de cada año, mediante Notificación al MOP y al Supervisor del Proyecto Designado. Así mismo, deberá entregar las actualizaciones que se hagan de él a lo largo del año, en el mismo plazo, se integrará de los siguientes documentos:
 - (i) Listado de actividades de Mantenimiento Rutinario previstas, el cual incluirá una ficha por cada actividad donde se detalle el alcance, recursos y metodología de trabajo a emplear.
 - (ii) Programación de las actividades repetitivas (frecuencia y tramos del Proyecto) y presupuesto establecido por cada actividad (incluye esto cantidades y precios unitarios estimados)
 - (iii) Tiempo previsto para las actividades repetitivas.
 - (iv) Previsión de actividades extraordinarias probables (sin programarlas).
 - (v) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades y subactividades, para un año típico.
 - (vi) Descripción del procedimiento para la verificación de los Indicadores de Desempeño, indicados en el Apéndice Técnico 4, el cual detalle los procesos para la metodología de medición y su frecuencia, así como los correctivos a seguir para obtener los índices de cumplimiento establecidos en las fichas técnicas para cada uno de los Indicadores de Desempeño que apliquen a las actividades de Mantenimiento Rutinario.

2.6. Plan de Mantenimiento Periódico

- (a) El Plan de Mantenimiento Periódico o Mayor se refiere a aquellas actividades programadas que consisten en la recuperación de ciertos elementos de la infraestructura que sufren desgaste o deterioro por el uso o exposición a fenómenos climatológicos. Este plan deberá ser presentado como parte del Plan de Mantenimiento según los términos descritos en la Sección 12.12 del CAPÍTULO XII del Contrato APP.
- (b) Deberá entregarse al Supervisor del Proyecto Designado, en los primer Mes de cada año, y entregar las actualizaciones que se hagan de él a lo largo del año, en el mismo plazo, se integrará de los siguientes documentos:
 - (i) Listado de actividades de Mantenimiento Periódico previstas, el cual incluirá una ficha por cada actividad donde se detalle el alcance, recursos y metodología de trabajo a emplear.
 - (ii) Programación de las actividades (frecuencia y ubicación en el Proyecto) y presupuesto establecido por cada actividad (incluye esto cantidades y precios unitarios estimados).
 - (iii) Tiempo previsto para las actividades.
 - (iv) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades y subactividades, en escala de tiempo mensual, para los años en que se programen acciones de este tipo de Mantenimiento (por ejemplo, recarpeteo).
 - (v) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades, en escala de tiempo anual, para todo el plazo de vigencia del Contrato.
 - (vi) Descripción del procedimiento para la verificación de los Indicadores de Desempeño, indicados en el Apéndice Técnico 4, el cual detalle los procesos para la metodología de medición y su frecuencia, así como los correctivos a seguir para obtener los índices de cumplimiento establecidos en las fichas técnicas para cada uno de los Indicadores de Desempeño que apliquen a las actividades de Mantenimiento Periódico.

2.7. Reportes

- (a) A continuación, se describen los reportes que, como mínimo, deberá presentar el Contratista APP periódicamente tanto al MOP como al Supervisor del Proyecto Designado; y tanto en forma electrónica como impresa, según se le solicite. Además, deberá entregar todos aquellos reportes, de cualquier naturaleza, que solicite el Supervisor del Proyecto Designado o el MOP.
- (b) El Contratista APP entregará en la Etapa de Preconstrucción un modelo tipo de cada Reporte, con excepción del Reporte R-2 que deberá ser entregado de manera preliminar a los 30 Días de iniciada la Etapa Operación y Mantenimiento, y el Reporte R-5 que deberá ser entregado con treinta (30) Días de anticipación al inicio de la Etapa de Reversión. Los modelos deberán recoger el contenido señalado en este Apéndice Técnico y en otros apartes del Contrato que resulten procedentes y será sometido al proceso de verificación documental abreviado de que trata la Sección 10.2 del Contrato.
- (c) A lo largo del Contrato, el Contratista APP estará obligado a presentar los siguientes reportes según corresponda:

- (i) **R-1 Reporte de las actividades desarrolladas**

Periodicidad: Semanal

Entrega a: Supervisor del Proyecto Designado

Carácter: Técnico-Operativo

El Contratista APP deberá entregar un reporte en el que especifique, al Supervisor del Proyecto Designado, la totalidad de las actividades desarrolladas durante la semana. Este reporte servirá para verificar que se están cumpliendo los avances de los programas (Programa de Rehabilitación Inicial y Programa Plurianual de Conservación). Este reporte contará, como mínimo, con los siguientes elementos.

Contenido:

1. Portada (indicando el periodo de elaboración)
2. Objeto del Reporte
3. Memoria descriptiva
4. Actividades desarrolladas
5. Avance semanal de la programación de las actividades incluidas en el plan de mantenimiento y estado del presupuesto establecido por cada actividad
6. Incidencias detectadas
7. Reportes de inspección
8. Álbum Fotográfico
9. Archivos de video
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Apéndices

- (ii) **R-2 Reporte del cumplimiento de Indicadores de Desempeño**

Periodicidad: Mensual

Entrega a: Supervisor del Proyecto Designado

Carácter: Técnico-Operativo-Financiero

Mensualmente, el Contratista APP deberá entregar al Supervisor del Proyecto Designado un reporte en donde especifique el grado de cumplimiento de los Indicadores de Desempeño, que deberá ser corroborado por el Supervisor del Proyecto Designado a través de las inspecciones programadas, de los propios recorridos del Supervisor del Proyecto Designado y de la información reportada en el SICC.

Este reporte deberá contar con toda la documentación de soporte anexo, incluyendo cualquier recomendación del Supervisor del Proyecto Designado al respecto de algún o algunos indicadores. A continuación, se presenta el contenido mínimo que habrá de tener este informe

Contenido:

1. Portada e índice de los Indicadores de Desempeño
2. Objeto del Reporte
3. Reporte de cumplimiento de la Unidad de Autocontrol del Contratista APP.
4. Memoria descriptiva, con desglose de cada uno de los siguientes indicadores:
 - ID01 Ds: Deterioros superficiales,
 - ID02 IRI: Índice de rugosidad internacional,
 - ID03 Ah: Ahuellamiento,
 - ID04 Def: Deflexiones,
 - ID05 CF: Coeficiente de fricción,
 - ID06 Mxt: Macrotextura,
 - ID07 Tal: Taludes,
 - ID08 Est: Estructuras,
 - ID09 OD: Obras de drenaje,
 - ID10 SH: Señalamiento horizontal,
 - ID11 SV: Señalamiento vertical,
 - ID12 DBC: Defensas y barreras centrales,
 - ID13 LCA: Limpieza de calzada y hombros,
 - ID14 FDV: Funcionalidad del derecho de vía,
 - ID15 SerV: Servicios de vialidad.
 - ID16 SVIV: Servicio de Videovigilancia
 - ID17 SCON Servicio de Conteo en Carriles Reversible
 - ID18 SPEA Servicio de Conciliación de Ingresos por Peaje
5. Reporte fotográfico y porcentaje de cumplimiento de acuerdo con los reportes de vigilancia diaria.
6. Conclusiones
7. Apéndices

(iii) **R-3 Reporte del cumplimiento del Plan de Mantenimiento**

Periodicidad: Mensual

Entrega a: Supervisor del Proyecto Designado

Carácter: Técnico-Operativo-Financiero

El Contratista APP deberá entregar al Supervisor del Proyecto Designado la información necesaria para conocer el avance de los trabajos y el porcentaje de cumplimiento de los mismos,

de acuerdo con el Plan de Mantenimiento. A Continuación, se presentan algunos puntos de carácter informativo que podrá usar el Contratista APP.

Contenido:

1. Portada e índice de reportes de campo
2. Objeto del Reporte
3. Avance físico (gráfico) mensual de la programación de las actividades incluidas en el plan de mantenimiento y estado del presupuesto establecido por cada actividad
4. Estatus de Segmentos
5. Asignación de recursos
6. Registros climáticos (lluvia) para verificación en caso de reprogramación de obras.
7. Resumen de control de calidad
8. Gráficos de barra de avance
9. Reporte fotográfico
10. Conclusiones
11. Apéndices

(iv) **R-4 Reportes relativos a información solicitada por el MOP**

Periodicidad: La requerida Entrega a:

MOP

Carácter: Dependerá de la naturaleza de la solicitud

El Contratista APP tendrá la obligación de entregar cualquier tipo de información solicitada por el MOP.

(v) **R-5 Reportes de Reversión**

El Contratista APP entregará el reporte de Reversión, que contendrá por lo menos:

1. Inventario y diagnóstico detallado con indicadores de desempeño de todos y cada uno de los elementos constitutivos de la infraestructura de la Vía.
2. Todos los estudios y levantamientos necesarios para demostrar que dichos elementos constitutivos de la infraestructura cumplen con la vida útil remanente requerida a la devolución por el MOP.
3. Expedientes técnicos que existan sobre el comportamiento de los distintos elementos de la infraestructura.
4. Expedientes de convenios de colaboración con Autoridades; de obras inducidas, y de otros aspectos de índole administrativa y legal.
5. Archivos históricos de todos los estudios, intervenciones, actividades de Mantenimiento y otras obras, ejecutados o no por él.
6. Archivos históricos de los reportes R-1 a R-4 descritos y señalados anteriormente.
7. Archivo electrónico de planos “*as built*” de los proyectos ejecutados en la Vía.
8. Archivos en base de datos de todos los Incidentes registrados en bitácora, así como de todas las situaciones de emergencia que se han presentado y los daños y afectaciones a la circulación vehicular ocasionados por éstas.
9. En su caso, *stock* de equipos, materiales, insumos, etc., que entregará al MOP.
10. Otra información pertinente solicitada por el MOP.

CAPÍTULO III INDICADORES DE DESEMPEÑO

3.1 Indicadores de Desempeño

- (a) El desempeño de las actividades de operación, conservación y mantenimiento del Contratista APP será medido mediante estándares descritos en los Indicadores de Desempeño (ID), los cuales se describen en el Apéndice Técnico 4, y que son los siguientes:
- ID01 DS Deterioros Superficiales
 - ID02 IRI Índice de Rugosidad Internacional
 - ID03 Ah Ahuellamiento
 - ID04 Def Deflexiones
 - ID05 CF Coeficiente de Fricción
 - ID06 Mxt Macrotextura
 - ID07 Tal Taludes
 - ID08 Est Estructuras
 - ID09 OD Obras de Drenaje
 - ID10 SH Señalización Horizontal
 - ID11 SV Señalización Vertical
 - ID12 DBC Defensas y Barreras Centrales
 - ID13 LCH Limpieza de Calzada y Hombros
 - ID14 DV Funcionabilidad de la Servidumbre
 - ID15 SerV Servicio de Vialidad
 - ID16 SVIV Sistema de videovigilancia
 - ID17 SCON Servicio de Conteo en Carriles Reversible
 - ID18 SPEA Servicio de Conciliación de Ingresos por Peaje
- (b) El cumplimiento de los estándares de desempeño tendrá un efecto directo en los pagos semestrales establecidos en el mecanismo de pago del Contrato de APP.

3.2 Organización para el Mantenimiento

- (a) Como parte de los Planes de Mantenimiento, se debe incluir la estructura de recursos humanos y el tipo de equipo que prevé tener disponible para las actividades de los programas estipulados en el apartado anterior. Se deben describir:
- (i) La organización prevista para estas tareas, distinguiendo entre la estructura permanente de recursos humanos y aquella que se integrará eventualmente para los trabajos periódicos programados;
 - (ii) Las especialidades y experiencia de los responsables de las tareas clave de mantenimiento;
 - (iii) La descripción sucinta de los equipos principales necesarios para los trabajos descritos en los programas; y
 - (iv) Descripción de la logística de suministro de materiales, elementos prefabricados y dispositivos que planean emplear, destacando puntos de suministro y vías de abastecimiento.

3.3 Verificaciones y Cumplimiento de Indicadores de Desempeño

- (a) El Supervisor del Proyecto Designado realizará revisiones de desempeño y cumplimiento de las condiciones del Contrato como se describe a continuación:
- (i) Inicial: Al momento de entrega / recepción de las obras al MOP y antes de iniciar la operación,

el Supervisor del Proyecto Designado determinará si se cumple con lo estipulado en el Contrato y en su caso dará su visto bueno para el inicio de Operaciones. Se deberá solicitar la revisión con al menos el número de días de anticipación establecido en el Plan de Gestión de la Supervisión, para la apertura parcial o total que se mencionan en el programa aprobado.

- (ii) Modificaciones: Se deberá efectuar una revisión tras realizar cambios importantes en la forma de Operación. Antes de la realización de cualquier cambio será necesario notificar al Supervisor del Proyecto Designado según corresponda, para su aprobación.
- (iii) De desempeño: Revisión periódica rutinaria de conformidad con lo establecido en el presente Contrato, siendo definidas como visitas programadas y no programadas.

CAPÍTULO IV ETAPA DE REVERSIÓN

4.1. Requerimientos Aplicables a la Reversión

- (a) Se refiere a las características físicas y operativas que deberán cumplir los Bienes Revertibles al Proyecto al término del Contrato, de tal manera que su vida útil residual garantice su buen estado.
- (b) Vencido el plazo al que se refiere la Sección 17.5 (a) del Contrato, todos los elementos que forman parte de los Bienes Revertibles al Proyecto incluyen, sin limitación:
 - (i) las Obras, incluyendo calzadas, separadores, intersecciones, estructuras, obras de drenaje, puentes, señales, barreras de seguridad, –entre otros–;
 - (ii) el derecho de vía;
 - (iii) los predios de la zona de servidumbre del Proyecto;
 - (iv) las Obras Complementarias, Obras Voluntarias y edificios afectos al Proyecto, tales como estaciones de pesaje y sus equipos, Centro de Control de Operación y sus equipos, Centro de Monitoreo y equipos del sistema de videovigilancia, paradas de bus –entre otros–;
 - (v) los vehículos para el servicio de mantenimiento y operación;
 - (vi) los sistemas informáticos y el *software* necesario para el mantenimiento y operación, así como sus manuales en Español;
 - (vii) equipos de telecomunicación, red de fibra óptica;
 - (viii) el mobiliario de los edificios afectos al Proyecto;
 - (ix) cualquier elemento relativo a la operación y prestación de los Servicios que hacen parte del objeto del Contrato; y
 - (x) cualquier otro bien afecto al Contrato.

Todos los bienes anteriores deberán entregarse sin costo alguno y libres de todo gravamen. Asimismo, deberán cumplir y adecuarse a los requerimientos aplicables a la Reversión descritos en el Capítulo XVII del Contrato.

- (c) Los requerimientos aplicables a la Reversión son los siguientes:
 - (i) Aquellos bienes a los que apliquen los Indicadores de Desempeño definidos en el Apéndice Técnico 4, deberán cumplir lo allí exigido.
 - (ii) Se tendrá en cuenta de forma especial lo allí indicado respecto al indicador ID04 Deflexiones. Las Obras, Obras Complementarias y Obras Voluntarias y aquellas que se llegarán adervir de la aplicación de lo previsto en las Secciones 27.1 y 27.2 del Contrato, deberán obtener un resultado del indicador ID04 Deflexiones de conformidad con lo previsto en el Apéndice

Técnico 4 para el inicio de la Etapa de Transición.

- (iii) Todos los equipos entregados deberán contar con una vida residual de por lo menos cinco (5) años más sin necesidad de reposición, a excepción de los vehículos que deberán tener una vida residual de tres (3) años como mínimo.
- (iv) En caso de que el Contratista APP contrate Servicios de terceros (como auxilio mecánico, etc.) está obligado a revertir los vehículos necesarios para prestar los Servicios que hacen parte del objeto del Contrato. Si el Contratista APP no es propietario de este tipo de vehículos, deberá adquirirlos para su reversión. 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*, el Contratista APP deberá haber ejercido la opción de compra de tales bienes antes de que se cumpla el plazo señalado en la Sección 17.5 (a) del Contrato.
- (v) El Contratista APP deberá contratar los seguros o coberturas que amparen los equipos por el plazo de por lo menos seis (6) Meses siguientes a la fecha que se cumpla el plazo señalado en la Sección 17.5 (a) del Contrato.

4.2. Auditoría

- (a) Con una anticipación de por lo menos seis (6) meses al plazo señalado en la Sección 17.5(a) del Contrato, el Contratista APP y el MOP, deberán llevar a cabo la auditoría del cumplimiento de las obligaciones de Gestión Ambiental y Social a la que se refiere la Sección 17.3(d) del Contrato; a su vez, realizará un inventario y relevamiento de condiciones según lo definido en las Secciones 17.3(b) y 17.3(c) del Contrato la cual incluirá el estado de los Bienes Revertibles al Proyecto, incluyendo la infraestructura, el derecho de vía y las obras complementarias, el equipo, los sistemas, el mobiliario y los bienes afectos al Contrato, así como los elementos relativos a la operación y prestación del Servicio.
- (b) Esta auditoría tendrá como propósito verificar el estado que guardan los Bienes Revertibles al Proyecto descritos en la Sección 4.1 anterior, su inventario y, en particular, verificar el cumplimiento de los requerimientos aplicables a la Reversión.
- (c) El Inventario de los Bienes Revertibles al Proyecto deberá describir cada uno de los bienes, su estado y forma de identificarlos, así como lo indicado en la Sección 17.2 del Contrato.

4.3. Programa de Renovación conforme a los Requerimientos Aplicables a la Reversión

- (a) Con una anticipación de por lo menos cinco (5) meses al plazo señalado en la Sección 17.5 (a) del Contrato, el Contratista APP deberá entregar al Supervisor del Proyecto Designado, el Inventario y los Estudios Técnicos respecto del estado de los Bienes Revertibles al Proyecto. Deberá incluir al menos:
 - (i) Copia de los planos As-built (como contruidos) y los Estudios Técnicos, y aquellos que le hayan sido solicitados al Contratista APP por el MOP como resultado de las inspecciones que se hagan conforme al Contrato durante la auditoría, respecto de aspectos específicos que se requieran para conocer el estado que guardan los Bienes Revertibles al Proyecto. El costo de los planos y los Estudios Técnicos será por cuenta del Contratista APP.
 - (ii) La propuesta del Contratista APP relativa a los trabajos de renovación para la Reversión deberá considerar la vida útil remanente de la infraestructura, el derecho de vía, Obras Voluntarias y las Obras Complementarias, el equipo, los sistemas, el mobiliario y demás Bienes Revertibles al Proyecto, así como los elementos relativos a la operación y prestación del servicio; y,
 - (iii) La propuesta del Contratista APP relativa al programa de renovación para la Reversión será

complemento y no sustituirá a los Programas o Planes descritos para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

- (b) Del resultado de la inspección, el MOP determinará si los Bienes Revertibles al Proyecto cumplen o no con las Especificaciones Técnicas, con los Indicadores de Desempeño y con el valor previsto en el Apéndice 4 para el indicador ID04, y si es necesario o no llevar a cabo trabajos de renovación para la Reversión en los siguientes meses. En caso de que así lo fuere, lo notificará al Contratista APP quien deberá efectuar las correcciones correspondientes a su cuenta y riesgo, previa aprobación del Supervisor del Proyecto Designado y antes del proceso de Entrega.
 - (c) En el supuesto de que, de los resultados de la auditoría y de los Estudios Técnicos referidos en el literal 4.3 (a) inmediato anterior, el MOP determine que no es necesario llevar a cabo ningún trabajo de renovación para la reversión, se continuará con el procedimiento previsto en el Contrato para la Reversión.
- 4.4. Entrega física de la Vía Centenario y Autopista Arraiján-La Chorrera
- (a) Dentro de los primeros cuatro (4) Meses desde el inicio de la Etapa de Transición se procederá a la entrega física de la carretera. Se revisará que los diferentes aspectos relacionados y solicitados durante la Etapa de Reversión hayan sido satisfechos, para proceder a levantar un Acta de Reversión, y de acuerdo a lo descrito en el Contrato. La información de la entrega física del Proyecto quedará consignada en la correspondiente Acta de Reversión.

CAPÍTULO V AUMENTO DE LA CAPACIDAD VEHICULAR DE LA VÍA

El Contratista APP, tratándose de mejoras que permitan atender el aumento de capacidad vehicular en la Vía, relacionadas a las que hace referencia la Sección 27.1 (b) del Contrato, deberá observar lo siguiente:

- (a) Si durante la vigencia del Contrato de APP se presenta un incremento del tránsito promedio diario anual (TPDA) que afecte la capacidad vehicular en la Vía y propicie un detrimento en el servicio ofrecido al Usuario y esto tiene como efecto que:
 - (i) Muestre insuficiencia de capacidad vehicular de manera que afecte negativamente el servicio ofrecido al Usuario y los Indicadores de Desempeño establecidos en el Apéndice Técnico 4 del Contrato, el Contratista APP deberá solicitar al MOP que autorice, con cargo al Contratista APP, la ampliación de la totalidad o parcial de la Vía, así como, la construcción de obras adicionales o mejoras que requiera el Proyecto y que se consideren necesarias para dar un mejor servicio y seguridad a los Usuarios de la Vía, según el tramo en el que se produzca o se prevea que se producirán los incrementos del TDPA.
 - (ii) A la solicitud señalada en el literal (i) anterior, se deberá adjuntar el estudio de tráfico actualizado, presentado como parte de los Estudios Técnicos definidos en el Apéndice Técnico 2.1, que comprenda: (i) tránsitos diarios promedio-anales y su composición en la Vía; (ii) la variación estacional, diaria y horaria y su tasa media de crecimiento anual, incluyendo las hipótesis consideradas; (iii) pronósticos de corto, mediano y largo plazo; y, (iv) la velocidad de operación promedio observada. Lo anterior de conformidad con el seguimiento que se indica en el Apéndice Técnico 4 del Contrato. Dicho estudio comparativo de tránsito deberá ser realizado por una empresa especializada de reconocida solvencia y experiencia en estudios similares a satisfacción del MOP. Lo anterior de conformidad con el seguimiento que se indica en el Apéndice Técnico 4 del Contrato.
 - (iii) El MOP en un plazo no mayor de cuarenta y cinco (45) Días a partir de la fecha de recepción de la solicitud referida en el literal (i) anterior, procederá a realizar la evaluación

correspondiente y emitirá la resolución que proceda.

- (iv) la solicitud a que se hace referencia sea aprobada por el MOP, el Contratista APP presentará al MOP los Estudios Técnicos para la alternativa de mejora a la capacidad vial seleccionada de que se trate, y al efecto establecerán las modalidades a que se sujetará su Construcción, Operación y Mantenimiento, acordes a lo establecido en el Contrato; el Contratista APP deberá cumplir con el detalle mínimo y todas las demás especificaciones señaladas en los Apéndices Técnicos. El incumplimiento por el Contratista a las obligaciones establecidas en el presente literal, el MOP podrá iniciar el procedimiento de imposición de Penalidades por la causal señalada en la Sección 18.4 del Contrato.
- (v) Los Estudios Técnicos de la mejora a la capacidad vial correspondiente, referidos en el literal (iv) anterior, se presentarán al MOP para que en un plazo que no exceda de 60 (sesenta) Días, contados a partir de la fecha de su presentación, proceda a su revisión y, en su caso, aprobación. Una vez aprobados los Estudios Técnicos correspondientes, el Contratista APP deberá someter a la consideración del MOP el presupuesto de Construcción de la mejora a la capacidad vial respectiva, quien emitirá sus comentarios en un plazo que no excederá de treinta (30) Días a partir de la fecha en que le sea presentado.
- (vi) El MOP acordará con el Contratista APP los términos y condiciones de la modificación respectiva de acuerdo con lo previsto en la Sección 27.2 de este Contrato y la Ley Aplicable, sin que la modificación respectiva pueda afectar adversamente las previsiones de desempeño económico del Contrato establecidas en su Propuesta.
- (vii) El Supervisor del Proyecto Designado será responsable de dar seguimiento a la revisión de los Estudios Técnicos e implementación de las mejoras que resulten necesarias para atender la capacidad vehicular de la Vía.

Apéndice Técnico 4 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Indicadores de Desempeño

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 4

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP:[•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

ÍNDICE

CAPÍTULO I	CONDICIONES GENERALES.....	362
1.1	TÉRMINOS DEFINIDOS	362
1.2	INTRODUCCIÓN.....	362
CAPÍTULO II	MODELO DE INDICADORES.....	363
CAPÍTULO III	INDICADORES DE DESEMPEÑO	363
3.1	ID01 DS DETERIOROS SUPERFICIALES.	365
3.2	ID02 IRI ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL.	368
3.3	ID03 AH AHUELLAMIENTO.	369
3.4	ID04 DEF DEFLEXIONES.	370
3.5	ID05 CF COEFICIENTE DE FRICCIÓN.....	371
3.6	ID06 MXT MACROTEXTURA.....	372
3.7	ID07 TAL TALUDES.	373
3.8	ID08 Est ESTRUCTURAS.	375
3.9	ID09 OD OBRAS DE DRENAJE.	377
3.10	ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	379
3.11	ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL.	381
3.12	ID12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES.	383
3.13	ID13 LCH LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS.	385
3.14	ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA.	386
3.15	ID15 SERV SERVICIO DE VIALIDAD.	388
3.16	ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA.....	390
3.17	ID17 SCON SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES.....	392
3.18	ID18 SPEA SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESOS POR PEAJE.	393
CAPÍTULO IV	ÍNDICES DE CUMPLIMIENTO	394
4.1	ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE A (ICA)	394
4.2	ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE B (ICB)	396
4.3	VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO	397

CAPÍTULO I CONDICIONES GENERALES

1.1 Términos Definidos

(a) **“Acción Correctiva”**

Se refiere a la actividad o acción que el Contratista debe de llevar a cabo en caso no cumpla con el Estándar de Calidad exigido en los Indicadores de Desempeño descritos en el presente Apéndice.

(b) **“Corrección Deductiva” o “CD”**

Se refiere al porcentaje de deducción al Índice de Cumplimiento que se hace acreedor el Contratista APP en caso incumpla con lo especificado en los Indicadores de Desempeño. Puede hacerse acreedor de un % de corrección deductiva inicial por incumplir los Estándares de Calidad, % de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC, o % de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional.

(c) **“Estándar de Calidad”**

Se refiere a los parámetros definidos en los Indicadores de Desempeño del presente Apéndice, que se refiere al cumplimiento de los Valores Mínimos y Máximos, Umbral de Valores, y las Medidas a Considerar.

(d) **“Índice de Cumplimiento”**

Se refiere al indicador que mide el desempeño mensual del Contratista APP de las actividades de Preconstrucción, Construcción y Operación y Mantenimiento del presente Contrato.

(e) **“Medidas a Considerar”**

Se refiere a todas aquellas actividades y acciones descritas en los Indicadores de Desempeño del presente Apéndice, actividades y acciones que son principalmente aspectos cualitativos.

(f) **“Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva” o “TMRC”**

Se refiere al plazo establecido en los Indicadores de Desempeño para que el Contratista APP ejecute la Acción Correctiva y con ello cumpla con el Estándar de Calidad exigido en el presente Contrato.

(g) **“Umbral de Valores”**

Se refiere a los parámetros cuantitativos de obligado cumplimiento por parte del Contratista APP los cuales contienen un Valor Mínimo y un Valor Máximo.

(h) **“Valores Mínimo o Máximos”**

Se refiere a los parámetros cuantitativos de obligado cumplimiento por parte del Contratista APP los cuales contiene un parámetro mínimo o máximo por cumplir.

1.2 Introducción

(a) De conformidad con lo previsto en el Contrato, el presente Apéndice contiene los Indicadores de Desempeño que serán aplicados al Contratista APP durante la vigencia del Contrato.

(b) Adicionalmente, este Apéndice contiene los procedimientos para la verificación de dichos Indicadores de Desempeño, así como la metodología para el cálculo del Índice de Cumplimiento del Componente A y B de la Remuneración para cada una de las Etapas de Contrato.

(c) La aplicación de los Indicadores de Desempeño para el cálculo de la Remuneración deberá ser efectuada de conformidad con lo establecido en el Contrato de APP. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en la Sección 1.3 (Reglas de Interpretación) del Contrato.

(d) De conformidad con lo previsto en la Sección 1.3 del Contrato de APP, a este Apéndice Técnico 4 le son aplicables las definiciones contenidas en el Capítulo II de dicho Contrato, además de aquellas

contenidas en este Apéndice.

CAPÍTULO II MODELO DE INDICADORES

- (a) De conformidad con lo señalado en los artículos 3 y 38, numeral 5 de la Ley 93 de 2019, el Contratista deberá cumplir con los niveles de servicio que se definan en el Contrato de APP, para lo cual, este Apéndice incorpora los Indicadores que permiten medir de manera específica, oportuna, pertinente y viable, el desempeño del Contratista APP.
- (b) Cada Indicador está compuesto de los siguientes elementos: Nombre, identificador, concepto y frecuencia de medición, unidad de medición, método de medida y el Estándar Exigido. Adicionalmente, para cada uno de los Indicadores, se establece un Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva (TMRC) durante el cual el Contratista APP podrá solucionar cualquier evento en el que los resultados del Indicador no se adecúen al Estándar Exigido, así como también, el método de cálculo del Índice de Cumplimiento para cada uno de los Indicadores de Desempeño, índices que a su vez depende del porcentaje de Corrección Deductiva (CD).
- (c) En aquellos eventos en que el resultado de un Indicador no se adecúe al Estándar Exigido, habrá lugar a una disminución del Índice del Componente A y B. La variación de estos índices no corresponde a una penalidad derivada de un incumplimiento del Contrato, en tanto los índices hacen parte de la fórmula para el cálculo de la Remuneración.
- (d) La variación de los Índices de Cumplimiento depende de los valores obtenidos en las inspecciones programadas y no programadas con relación a todos los parámetros establecidos en los Indicadores de Desempeño descritos en el presente apéndice, y a la asignación de los porcentajes de Corrección Deductiva que luego tienen impacto en la fórmula de los Índices de Cumplimiento. Para la aplicación de los porcentajes de Corrección Deductiva son los siguientes:
 - (i) Son los diferentes tipos de Corrección Deductiva los siguientes:
 - (1) **Porcentaje de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Máximos.** De aplicación inmediata a la detección del incumplimiento por parte del Contratista, tratándose de los Estándares de Calidad establecidos en cada uno los Indicadores de Desempeño.
 - (2) **Porcentaje de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC.** Su aplicación se llevará a cabo, en caso de incumplimiento por no solventar los Estándares de Calidad establecidos en cada uno de los Indicadores de Desempeño, una vez que ha transcurrido el Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva (TMRC).
 - (3) **Porcentaje de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional.** Si una vez aplicado el porcentaje de corrección por no solventarse en el TMRC y transcurrido un nuevo plazo de corrección, la medición indica que persiste el incumplimiento, se aplicará de forma reiterada el factor de deducción correctivo por cada tiempo correctivo adicional.
 - (4) La aplicación de los porcentajes de Corrección Deductiva anteriores es de manera independiente para cada nivel de incumplimiento, es decir que las secciones de deducción mensual de las fórmulas se aplican como sumatoria de los resultados del producto de la Corrección Deductiva por los parámetros definidos en cada una de las fórmulas.

CAPÍTULO III INDICADORES DE DESEMPEÑO

- (a) Los Indicadores de Desempeño (ID) aplicables a este Proyecto son los siguientes:

- | | | |
|---------|-----------|---|
| (i) | ID01 Ds | Deterioros Superficiales |
| (ii) | ID02 IRI | Índice de Rugosidad Internacional |
| (iii) | ID03 Ah | Ahuellamiento |
| (iv) | ID04 Def | Deflexiones |
| (v) | ID05 CF | Coeficiente de Fricción |
| (vi) | ID06 Mxt | Macrotextura |
| (vii) | ID07 Tal | Taludes |
| (viii) | ID08 Est | Estructuras |
| (ix) | ID09 OD | Obras de Drenaje |
| (x) | ID10 SH | Señalamiento Horizontal |
| (xi) | ID11 SV | Señalamiento Vertical |
| (xii) | ID12 DBC | Defensas y barreras centrales |
| (xiii) | ID13 LCA | Limpieza de Calzada y Hombros |
| (xiv) | ID14 FDV | Funcionalidad del derecho de vía |
| (xv) | ID15 SerV | Servicios de Vialidad |
| (xvi) | ID16 SVIV | Servicio de videovigilancia |
| (xvii) | ID17 SCON | Servicio de conteo en carriles reversibles |
| (xviii) | ID18 SPEA | Servicio de conciliación de ingresos de peaje |
- (b) El Contratista APP deberá implementar el SICC para el control de las actividades durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, teniendo relación con los Indicadores de Desempeño descritos en el presente Apéndice Técnico y al mismo tiempo deberá contar con el funcionamiento del SICC durante la Etapa de Preconstrucción y Construcción para el caso de los Indicadores de Desempeño aplicables.
- (c) Los indicadores serán el mecanismo para medir el desempeño del Contratista APP y son la base para el cálculo del Índice del Componente A, índice que forma parte de la fórmula para el cálculo de las Remuneraciones al Contratista APP, a excepción del indicador “ID04 Deflexiones”, cuyos valores y parámetros serán exigidos al finalizar la Etapa de Construcción como condición para el inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento, y durante la Etapa de Reversión también como condición para la entrega del tramo carretero.
- (d) Los Indicadores de Desempeño en su conjunto, se activarán a partir del inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento, a excepción de los Indicadores de Desempeño ID13 LCA Limpieza de Calzada y Hombros, ID14 FDV Funcionalidad del derecho de vía, así como también, la actividad descrita en el indicador ID01 Ds Deterioros Superficiales y el ID08 Est Estructuras, este último a aplicar sólo en los elementos de drenaje del Tramo 3, que se activarán a partir del inicio de la Etapa de Preconstrucción y que se describen las siguientes fichas técnicas.
- (e) Como condición precedente para el inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento, el Contratista APP deberá demostrar que la Vía en su integridad cumple con los Indicadores de Desempeño que se presentan a continuación.

3.1 ID01 DS DETERIOROS SUPERFICIALES.

ID01 DS DETERIOROS SUPERFICIALES	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN, DOCUMENTO DE REFERENCIA	
Manual de Identificación de Deterioros del Programa LTPP (Long-Term Pavement Performance) de la Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos (FHWA).	
EQUIPO	
Inspección visual. Se realizará en segmentos aleatorios de cien (100) metros de longitud considerando el ancho de carril por sentido de circulación. Inspección detallada. Se realizará con equipo especializado de cámaras y video digitales de alto rendimiento, en segmentos de 100 m carril, obteniendo en forma continua imágenes del pavimento y almacenándolas en medios magnéticos, por sentido de circulación.	
MÉTODO DE MEDIDA	
Para superficie de rodamiento y hombros con pavimento asfáltico: • Bacheo Superficial: Para conocer el grado de bacheo permitido, se contabilizarán los baches por cada kilómetro o por cada 100 m. • Bacheo Profundo: para los efectos de este Contrato se considerarán baches aquellas áreas o zonas con desintegración total de la carpeta asfáltica cuya dimensión sea superior a 15 cm de diámetro o cuya profundidad de afectación deja expuesta la base granular o sea mayor a 25 mm. • Grietas (longitudinales, transversales, piel de cocodrilo y en bloque): para conocer el grado de deterioro, se sumarán las áreas correspondientes y se dividirá sobre el área total del kilómetro-carril en evaluación, para el caso de grietas longitudinales el área se calculará tomando como ancho 70 cm y la longitud medida. • Hundimiento: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, considerando hundimientos aquellos cuya profundidad sean mayores o iguales a 20 mm. • El desprendimiento de agregado pétreo: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, las cuales se contabilizarán en aquellas áreas en donde las separaciones de los desprendimientos sean menores a 0.15 m. El área será medida como el ancho por longitud del área afectada. • Empozamiento. Acumulación de agua en la calzada: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual se contabilizarán aquellas áreas en donde se detecte la acumulación del agua. El área será medida como el ancho por longitud del área detectada. • Tapas sueltas o flojas de drenaje pluvial: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, considerando fuera del Valor Máximo cuando la diferencia de nivel entre la superficie de asfalto y la tapa sea mayor de 15 mm. • Desprendimiento de “slurry”: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual las cuales se contabilizarán aquellas áreas en donde las separaciones de los desprendimientos sean	Para superficie de rodamiento con pavimentos de concreto hidráulico (Hormigón): • Losas fracturadas: Se considerarán losas fracturadas aquellas con más de 1 grieta de 6 mm de espesor o más de 3 trozos. Para conocer el grado de deterioro, se sumarán las áreas correspondientes y se dividirá sobre el área total del kilómetro – carril en evaluación, para el caso de grietas longitudinales el área se calculará tomando como ancho 70 cm y la longitud medida. • Escalonamientos de juntas longitudinales y transversales: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual. Existirá escalonamiento en juntas cuando la diferencia de nivel entre la rodadura y el hombro sea de más de 10 mm de ancho y 15 mm de profundidad por cada irregularidad puntual como independiente. • Separación de juntas longitudinales: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual las cuales se contabilizarán aquellas aberturas menores a 25 mm y se contabilizará por metro lineal (ml). • Empozamiento. Acumulación de agua en la calzada: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual la cual se contabilizarán aquellas áreas en donde se detecte la acumulación del agua, el área será medida con el ancho por longitud del área detectada. • Desportillamiento de juntas: La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, la medición será la longitud en metros de las juntas con ancho de desportillamiento superior a 80 mm. • Rayones. La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, considerando aquellos rayones generados por accidentes.

ID01 DS DETERIORES SUPERFICIALES	
menores a 0.15 m. El área será medida como el ancho por longitud del área afectada. Rayones. La medición se llevará a cabo mediante inspección visual, considerando aquellos rayones generados por accidentes.	
- En la evaluación de este indicador, en cada carril, se deberá incluir la correspondiente evaluación de su hombro. - En caso de requerirse equipos de medición, estos deberán de estar calibrados por el fabricante y certificados por alguna institución acreditada para el efecto.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Diaria a través de inspección visual, sin perjuicio de la frecuencia de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. La medición con equipo especializado se deberá realizar en el mes de diciembre de cada año calendario y posterior a cualquier acción correctiva. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
VALORES MÁXIMOS	
Para pavimentos asfálticos: - No se admiten: huecos / baches en mal estado, el bache no deberá exceder de 20 baches por cada kilómetro o 5 baches por cada 100 m, donde cada bache no deberá ser mayor a 1.0 m². - No se permite agrietamiento sin sellar con espesores superiores a 3 mm y el agrietamiento total menor de 3 mm no deberá ser mayor al 5 % del área por kilómetro – carril en evaluación. No se admiten fisuras tipo piel de cocodrilo de severidad media y alta. - No se admiten hundimientos mayores a los 20 mm. - El desprendimiento de agregado pétreo ha de ser menor al 5% del área por kilómetro carril. - La acumulación de agua en la calzada deberá ser menor al 5% del área por kilómetro carril. - No se permiten tapas sueltas o flojas de drenaje pluvial, así como tampoco que se presenten desniveles entre la superficie de asfalto y la tapa del drenaje pluvial mayores a los 15 mm. - El desprendimiento de “slurry” en la rodadura de la calzada no deberá exceder el 1% por kilómetro y en zona de curvas con radios menores a 600 m será del 0%. - No se permite ningún rayón.	Para pavimentos de hormigón: - No se permitirán losas fracturadas con más de 3 trozos ni agrietamientos por lo que a partir de grietas con espesores de 6 mm deberán ser selladas y el agrietamiento total deberá ser menor al 5 % del área por kilómetro – carril. - Escalonamiento de juntas longitudinales y transversales. La calzada y el hombro debe mantener la continuidad del perfil transversal, no permitiéndose escalonamientos mayores a 10 mm de ancho y 15 mm de profundidad. - No se admite separación de entre juntas longitudinales mayores a 25 mm. - La acumulación de agua en la calzada deberá ser menor al 5% del área por kilómetro carril. - No se admiten desportillamiento que se extiendan más de 0.08 m (80 mm) a cada lado de la junta y que las piezas se mantengan firmes. - No se permite ningún rayón.
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
Para pavimentos asfálticos: - Huecos / baches en mal estado: 1 día. - Grietas: 7 días. - Hundimiento 3 días. - Desprendimiento de agregado pétreo 1 día. - Acumulación de agua en la calzada: 1 día. - Tapas sueltas, flojas o con desnivel: 3 días. - Desprendimiento de “slurry”: 2 días. - Rayones: 5 días	Para pavimentos de hidráulico (hormigón): - Sustitución de losas fracturadas, agrietamientos: 7 días - Escalonamiento de juntas longitudinales y transversales: 5 días. - Separación de juntas longitudinales: 5 días - Acumulación de agua en la calzada: 1 día. - Desportillamiento: 5 días. - Rayones: 5 días
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID01 DS DETERIORES SUPERFICIALES	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Máximos	18.00 %

ID01 DS DETERIORES SUPERFICIALES	
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	19.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	21.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID01 DS DETERIORES SUPERFICIALES será calculado mediante la siguiente fórmula: $ID01 = (1 - DM_iDS)$ Donde: $DM_iDS = \sum \%CD * (\sum km - carril afectados / km - carriles totales del Tramo en evaluación) * f$ DM_iDS = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de km – carriles afectados / km – carriles totales del Tramo en evaluación) x factor de corrección cuyo valor es 3 y, donde, un km – carril afectado es cuando no se cumple con al menos uno de los Valores Máximos establecidos anteriormente en el momento de la supervisión correspondiente.	

3.2 ID02 IRI ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL.

ID02 IRI ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL		
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA		
ASTM E1082-90, E950-98, E1926-08		
EQUIPO		
Equipo de alto rendimiento para la determinación del Índice de Rugosidad Internacional (IRI). Se podrá usar equipo Perfilómetro Laser Clase I, disponible en el país o en la región. Debe contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.		
MÉTODO DE MEDIDA		
Las mediciones se realizarán de forma continua y en todos los carriles de circulación con Perfilómetro Laser Clase I; el equipo obtendrá lecturas integradas a cada 20 metros. El valor medio de cada Km se obtiene como la media de los valores puntuales obtenidos cada 20 m de ese Km - carril.		
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN		
Una vez al año. La medición se deberá realizar en el mes de diciembre de cada año calendario y posterior a cualquier acción correctiva (en los segmentos que sobrepase los Valores Máximos siguientes), sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. Medición simultánea con el Indicador de ID03 Ah AHUELLAMIENTO. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>		
VALORES MÁXIMOS		
Etapas del Contrato	Carpeta de Rodamiento de Mezclas Asfálticas	Carpeta de Rodamiento de Concreto Hidráulico (Hormigón)
Al finalizar la Etapa de Construcción, en Tramos de Vía con una rodadura nueva o intervención:	$IRI \leq 1.8$ m/km por kilómetro - carril	$IRI \leq 2.0$ m/km por kilómetro - carril
Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:	$IRI \leq 2.5$ m/km por kilómetro - carril	$IRI \leq 2.7$ m/km por kilómetro - carril
<i>Para el cálculo de las medias por kilómetros, se excluirán los tramos de puentes, desde 20 m antes de cada junta extrema.</i> <i>En la Etapa de Operación y Mantenimiento, ningún hectómetro – carril tendrá un $IRI > 4.5$, donde el valor medio de cada hectómetro se obtiene como la media de los valores puntuales obtenidos cada 20 m de ese hectómetro.</i>		
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)		
30 días calendario		
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO IC02 PARA EL ID02 IRI		
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)	
% de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Máximos	11.00 %	
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	12.50 %	
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	14.00 %	
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID02 IRI será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC02 = (1 - DM_i IRI)$ Donde: $DM_i IRI = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total del Tramo en evaluación}) * f$ $DM_i IRI$ = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de la longitud de calzada afectada / longitud total del Tramo en evaluación en km - carril) x factor de corrección cuyo valor es 3.		

3.3 ID03 Ah AHUELLAMIENTO.

ID03 Ah AHUELLAMIENTO	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM E950-98 y E1703 / E1703M-10.	
EQUIPO	
Equipo de alto rendimiento para la determinación del ahuellamiento. Se podrá usar equipo Perfilómetro Laser Clase I, disponible en el país o en la región. Debe contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
MÉTODO DE MEDIDA	
Las mediciones se realizarán de forma continua y en todos los carriles de circulación con Perfilómetro Laser Clase I; el equipo obtendrá lecturas integradas a cada 20 metros o mediante inspecciones visuales con regla, con el objeto de verificar la medición obtenida con el perfilómetro tomando como referencia la norma ASTM y únicamente en longitudes reducidas como por ejemplo las áreas urbanas. El valor medio de cada Km se obtiene como la media de los valores puntuales obtenidos cada 20 m de ese Km - carril. Medición simultánea con el Indicador de ID02 IRI INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Una vez al año. La medición se deberá realizar en el mes de diciembre de cada año calendario y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
VALORES MÁXIMOS	
Al finalizar la Etapa de Construcción	$Ah \leq a$ 12 mm por kilómetro carril
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
30 días calendario	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO IC03 PARA EL ID03 Ah AHUELLAMIENTO	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Máximos	11.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	12.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	14.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID03 Ah AHUELLAMIENTO será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC03 = (1 - DMiAh)$ Donde: $DMiAh = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total del Tramo en evaluación}) * f$ DMiAh = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de la longitud de calzada afectada / longitud total del Tramo en evaluación en km - carril) x factor de corrección cuyo valor es 3.	

3.4 ID04 Def DEFLEXIONES.

ID04 Def DEFLEXIONES	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM D4694 y ASTM D4696	
MÉTODO DE MEDIDA	
Las mediciones serán directas con Deflectómetro de Impacto tipo FWD (Falling Weight Deflectometer) o HWD (Highway Weight Deflectometer). Dicha medición se realizará a cada 50 m y en todos los carriles de circulación y sentido. Se considerará el promedio de los puntos medidos por kilómetro carril. El método de cálculo para la vida residual será con AASHTO 93, considerando un coeficiente C corrector de la subrasante de 0.33. Debe contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
La primera medición se deberá realizar al finalizar la Etapa de Construcción y la segunda medición al inicio de la Etapa de Transición, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
VALORES DE ACEPTACIÓN	
• Para el final de la Etapa de Construcción • Para el inicio de la Etapa de Transición	• La vida residual > que la vida de proyecto. • La vida residual > que tres (3) años y diez (10 Meses).
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
30 días	
MÉTODO DE CÁLCULO DE PENALIZACIÓN PARA EL INDICADOR ID04 Def	
La verificación de mediciones fuera de los Valores Máximos anteriores no será objeto de cálculo de índices para la fórmula del pago de Remuneraciones al Contratista APP. Sin embargo, para el caso de la primera medición, será una condición para que el Supervisor de Proyecto Designado suscriba el Acta de Terminación de Obras, de acuerdo con lo recogido en Sección 13.13(a) del Contrato de APP. La segunda medición será objeto del procedimiento para la Reversión tal y como queda descrito en las Secciones 17.3, 17.4 y 17.5 del Contrato, así como aquellos otros a los que se refieran. La aplicación de las anteriores condiciones será únicamente en los Tramos de Vía en donde se lleven a cabo intervenciones planificadas y definidas por parte del Contratista APP. En aquellos Tramos de Vía o subtramos de estos en donde no se intervenga con acciones de rehabilitación y/o reconstrucción, no serán objeto de aplicación de las Penalizaciones referidas.	

3.5 ID05 CF COEFICIENTE DE FRICCIÓN.

ID05 CF COEFICIENTE DE FRICCIÓN	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM E670 94 (2000)	
EQUIPO	
Equipo Mu-meter, o por cualquier otro equipo equivalente a ASTM de equipos de bloqueo parcial de rueda fijo, disponible en el país o en la región. Debe contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
MÉTODO DE MEDIDA	
La medición se realizará de forma continua y en todos los carriles de circulación, integrada a cada 100 m. Las mediciones se realizarán a velocidades de 50 ± 10 km/h y se empleará una lámina de agua con un espesor mínimo de 0.50 mm. El valor medio de cada Km se obtiene como la media de los valores puntuales obtenidos cada 100 m de ese kilómetro carril.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Una vez al año. La medición se deberá realizar en el mes de diciembre de cada año calendario y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
VALORES MÍNIMOS	
- Al finalizar la Etapa de Construcción, el cual aplica para los Tramos de Vía en donde se realice actuaciones - Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento - En elementos singulares (zonas de curvas con radios menores de 600 m y zonas urbanas)	> 0.60 por kilómetro carril > 0.40 por kilómetro carril > 0.55 por kilómetro carril
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA(TMRC)	
30 días calendario	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO IC05 PARA EL INDICADOR ID05 CF COEFICIENTE DE FRICCIÓN	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Mínimos	11.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	12.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	14.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID05 CF COEFICIENTE DE FRICCIÓN será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC05 = (1 - DM_iCF)$ Donde: $DM_iCF = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total del Tramo en evaluación}) * f$ DM_iCF = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de la longitud de calzada afectada / longitud total del Tramo en evaluación en km-carril) x factor de corrección cuyo valor es 3.	

3.6 ID06 Mxt MACROTEXTURA.

ID06 Mxt MACROTEXTURA	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM E1845 – 01	
EQUIPO	
Equipo de alto rendimiento equipado con Perfilómetro de rayo láser, disponible en el país o en la región. Los equipos de medición deberán contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
MÉTODO DE MEDIDA	
Las mediciones se realizarán de forma continua y en todos los carriles de circulación con el equipo obtendrá lecturas integradas a cada 20 metros. El valor medio de cada Km se obtiene como el promedio por rodada (interna y externa) por kilómetro carril de los valores puntuales obtenidos cada 20 m. El parámetro por determinar es el ETD mediante la norma ASTM E1845-01. Este parámetro se correlacionará con el valor el método volumétrico (circulo de arena). Si no se realiza una correlación en el tramo, se podrá utilizar la norma ISO 13473 para calcular el valor <i>Mean Profile Depth</i> (MPD) como equivalente al método volumétrico.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Una vez al año. La medición se deberá realizar en el mes de diciembre de cada año calendario y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
VALORES MÍNIMOS	
- Al finalizar la Etapa de Construcción para el caso de los Tramos de Vía en donde se realicen actuaciones. - Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.	> 0.70 mm por kilómetro carril > 0.40 mm por kilómetro carril
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
30 días	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID06 Mxt MACROTEXTURA	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por sobrepasar los Valores Mínimo	21.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	22.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	24.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID06 Mxt MACROTEXTURA será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC06 = (1 - DM_{iMxt})$ Donde: $DM_{iMxt} = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total del Tramo en evaluación}) * f$ DM_{iMxt} = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de la longitud de calzada afectada / longitud total del Tramo en evaluación) en km - carril x factor de corrección cuyo valor es 3.	

3.7 ID07 Tal TALUDES.

ID07 Tal TALUDES	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes – MOP 2002	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección Visual: equipo de vigilancia diaria, a través de la patrulla de señalización y auxilio vial. Inspección detallada: se realizará con personal técnico y equipo especializado, abarcando la totalidad del talud desde la corona hasta la base.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección visual: Diariamente con el equipo de vigilancia diaria a través de la patrulla de señalización y auxilio vial, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. La inspección detallada se realizará cada 30 días con personal técnico especializado. La inspección de los derrumbes se realizará diariamente con el equipo de vigilancia diaria a través de la patrulla de señalización y auxilio vial, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
El objetivo será mantener la estabilidad de taludes, cortes y terraplenes. Cualquier defecto que se produzca deberá señalizarse y disponer las medidas adecuadas para su atención. - Taludes: No deberán presentarse agrietamientos, erosiones ni material suelto. Deberá de llevar a cabo los estudios justificativos necesarios para determinar el tratamiento adecuado que restituya la estabilidad de estos. - Cortes: Se deberán mantener en buen estado las mallas, anclas, muros de contención, obras de drenaje. - Terraplenes: Se deberá controlar que no existan socavaciones producidas por agua, erosiones, asentamientos e indicios de falla. - Derrumbes: No se admiten obstrucciones en la corona y obras de drenaje por derrumbes, deslaves y material suelto. Cualquier incidencia que invada la Corona deberá señalizarse y disponer de las medidas adecuadas. <i>El material de derrumbes o caídos se deberá disponer con lugar autorizado por autoridades competentes. La remoción se efectuará implementando señalamiento preventivo en cumplimiento de la normativa técnica y ambiental vigente.</i>	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
- Señalización y, en su caso, desvío: 1 hr. - Defectos en mallas de protección: 2 días. - Para corregir defectos en muros u otros elementos, el Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva deberá ser acordado con el MOP basado en los estudios justificativos respectivos. - Retiro de derrumbes: El flujo del tránsito debe ser restablecido en un tiempo máximo de seis (6) horas, a excepción de emergencias técnicas, cuyo tiempo de respuesta deberá estar coordinado con el MOP, colocando señalamiento preventivo. - La inestabilidad de taludes en corte y terraplén deberá ser atendida en un plazo máximo de 14 días, a excepción de emergencias técnicas, cuyo tiempo de respuesta deberá estar coordinado con el MOP, colocando señalamiento preventivo y basado en los estudios justificativos respectivos. Retiro material caído o suelto: 1 día.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID07 Tal TALUDES	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No aplica, pero debe llevar a cabo la Acción Correctiva.
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	4.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	6.00 %

ID07 Tal TALUDES

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID07 Tal TALUDES será calculado mediante la siguiente fórmula:

$$IC07 = (1 - DM_iTal)$$

Donde:

$$DM_iTal = \sum (\%CD \times \text{veces de ocurrencia}) * f$$

DM_iTal = Suma de los valores incumplidos por cada evento en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x factor de corrección cuyo valor es 3.

3.8 ID08 Est ESTRUCTURAS.

ID08 Est ESTRUCTURAS
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA
ASTM A709/A709M-16 ^a , ASTM D4071 - 84(2016) y ASTM D4014 - 03(2018), Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes – MOP 2002
MÉTODO DE MEDIDA
Inspección visual: Se efectuará una inspección visual de todos los elementos estructurales de puentes: (cimentación, apoyos, pilas, sistemas de piso (losas), vigas, diafragmas y dispositivos de apoyo, muros de contención, conos de derrame, drenes, además de la socavación). De igual manera, se efectuará la inspección visual de los equipamientos de los puentes (guardavías, barandas, entre otros). Inspección detallada: Con equipos y personal técnico especializado en estructuras y puentes.
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN
Inspección visual: Diariamente con el equipo de vigilancia diaria; y, Inspección detallada: con equipo y personal técnico especializado; se realizará dos veces al año correspondiente a cada Semestre en el que hubiera lugar al cálculo de la Remuneración y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>
MEDIDAS A CONSIDERAR
Cualquier reparación que se efectuó en las estructuras deberá señalizarse conforme a la normativa vigente del MOP. Las inspecciones visuales diarias, se presentarán mediante informe mensual, debe incluir las siguientes medidas: • Los guardavías, es decir la defensa de protección lateral, deben estar siempre presentes, sin daños y limpios y sin óxido. • Las barandas, deben estar siempre limpias, pintadas y en buen estado, sin colisiones, acero expuesto y corrosión. • Todas las estructuras (aleros, estribos, pilas, columnas, muros de contención y postes) de Pasos Inferiores Vehiculares (PIV) deberán estar demarcadas conforme a la normativa vigente. • La zona de rodadura debe estar sin huecos, deformaciones ni acero expuesto. • El cauce no puede presentar efectos de socavación por procesos erosivos no identificados o mitigados mediante verificación hidráulica u obras de protección establecidas en el Proyecto del Contratista APP. • Limpieza de puentes y área circundante debe estar limpia, sin escombros y sin basura. Mínimo 20 m aguas arriba y aguas debajo de cada puente medido desde los bordes exteriores de los tableros. • Los conos de derrames y área circundante deben estar limpia, sin escombros y sin basura. • Los apoyos y el sistema de drenaje deben estar limpios, en buenas condiciones y totalmente funcionales. Las inspecciones detalladas, se reportan en informes semestrales, incluye las siguientes medidas: • No se permite: diferencia de nivel entre la rodadura y la losa de acceso de más de 15 mm, así como tampoco fracturas, levantamientos ni hundimientos, • Todas las partes estructurales y juntas de expansión deben estar en buen estado. • En caso de fallas estructurales, el Contratista APP deberá de llevar a cabo los estudios justificativos necesarios para determinar el tratamiento adecuado que restituya la capacidad estructural. que incluya marcaje y medición de ancho de fisuras y su posible evolución. Medición de deflexiones excesivas y su seguimiento. Seguimiento de zonas de socavación. Seguimiento o medición de deflexión o movimientos en apoyos y juntas.
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA(TMRC)
• Guardavías: 10 días. • Barandas: 7 días. • Demarcación en estructuras: 5 días. • Procesos erosivos: 21 días • Rodadura: 15 días. • Limpieza de puentes: 7 días. • Limpieza en conos de derrames: 3 días. • Elementos de drenaje: 7 días. • Defectos en las losas de acceso: 15 días. • Juntas de expansión: 15 días. • En caso de fallas estructurales: El tiempo máximo para el tratamiento adecuado que restituya la capacidad

ID08 Est ESTRUCTURAS	
estructural, se determinará con base en el estudio justificativo respectivo.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID08 Est ESTRUCTURAS	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No aplica, pero debe llevar a cabo Acción Correctiva
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	21.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	23.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID08 Est ESTRUCTURAS será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC08 = (1 - DM_{iEst})$ Donde: $DM_{iEst} = \sum \%CD * (\sum \text{estructuras afectadas} / \text{total estructuras}) * f$ DM_{iEst} = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de número de estructuras con incumplimientos en el mes correspondiente / número total de Estructuras del Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 8.	

3.9 ID09 OD OBRAS DE DRENAJE.

ID09 OD OBRAS DE DRENAJE	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (MOP 2002).	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección visual: Vigilancia sobre la integridad física y funcionamiento de obras de drenaje (disminución de la sección hidráulica por obstrucciones y/o colmatación) y complementarias. Inspección detallada: de losas, muros, plantillas, arrastres y demás elementos que conformen las obras de drenaje y complementarias, tales como: alcantarillas, cunetas, contracunetas, canalizaciones, lavaderos, bordillos, registros, pozos, subdrenajes, etc., así como el correcto funcionamiento de estos.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección visual: Diariamente con el equipo de vigilancia diaria. Inspección detallada: con personal técnico especializado; se efectuará previo al inicio de la temporada de lluvias (mayo de cada año) y a cada 30 días en esta época de lluvia (junio a octubre de cada año) y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. La inspección detallada será presentada en informes mensuales. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
- Las obras de drenaje y complementarias (alcantarillas, cunetas, contracunetas, canalizaciones, cordones, registros, pozos, cajones pluviales, subdrenajes) deben estar limpias, desazolvadas, libres de obstáculos tales como: basura, ramas, troncos de árboles, llantas, sedimentos o cualquier otro obstáculo que imposibilite el libre curso del agua sin daño estructural (desportillamiento en el concreto que muestre el armado, fisuras, asentamientos, socavaciones, erosión del hormigón, colapso, entre otras) o daños visibles, firmemente cimentadas y confinadas por el suelo o material circundante. Deberán de tener la capacidad de desagüe suficiente y la descarga hacia la obra de drenaje más cercana, de acuerdo con la normativa vigente. - Se deberá sustituir o reparar aquellas obras de drenaje y complementarias que cuenten con algún daño estructural causado por accidentes. - En los cauces se deberá asegurar el libre flujo de las aguas, así como estar desazolvados aguas arriba y aguas debajo de cualquier obra de drenaje en la zona comprendida dentro del Derecho de Vía. <i>Cualquier reparación que se efectuó en las obras de drenaje deberá señalizarse conforme a la normativa vigente.</i>	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA(TMRC)	
- Vegetación u otros elementos que impida, obstaculicen o alteren el libre escurrimiento deberán ser eliminados máximo 7 días a su detección. - Daños de los elementos estructurales deberán ser reparados máximo en 7 días a su detección. - Daños estructurales causados por accidentes deberá ser corregidos como máximo 30 días o el tiempo acordado con el MOP. - Obstrucciones a las zanjaz y cauces de los elementos del drenaje será máximo 1 día. - Señalización de la incidencia será máximo de 1 hora.	
MÉTODO DE CÁLCULO ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID09 OD OBRAS DE DRENAJE	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No Aplica, pero debe llevar a cabo Acción Correctiva
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	10.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	12.00 %

ID09 OD OBRAS DE DRENAJE

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID09 OD OBRAS DE DRENAJE

será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC09 = IC091 * (0.50) + IC092 * (0.50)$

$IC091 = (1 - DMiODT)$ = Índice de Cumplimiento para Obras de Drenaje Transversales (ODT): Alcantarillas, Lavaderos, Registros y Pozos:

Donde:

$DMiODT = \sum \%CD * (\sum \text{obras de drenaje transversales afectadas} / \text{total obras de drenaje transversales}) * f$

$DMiODT$ = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de número de obras de drenaje transversales con incumplimientos en el mes correspondiente / número total obras de drenaje transversales del Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.

$IC092 = (1 - DMiODL)$ = Índice de Cumplimiento para Obras de Drenaje Longitudinales (ODL):

Cunetas, Contracunetas, Bordillos y Sub-Drenajes

Donde:

$DMiODL = \sum \%CD * (\sum \text{longitud de obras de drenaje longitudinales afectadas} / \text{longitud total obras de drenaje longitudinales}) * f$

$DMiODL$ = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (suma de la longitud de obras de drenaje longitudinales con incumplimientos en el mes correspondiente / longitud total obras de drenaje longitudinales del Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.

3.10 ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM E1710-05 Método estandarizado TP 111-14 AASHTO	
EQUIPO	
Equipo de alto rendimiento para la determinación del coeficiente de retroreflexión disponible en el país o en la región. Los equipos de medición deberán contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
MÉTODO DE MEDIDA	
La medición del coeficiente de retroreflexión se realizará con equipo de alto rendimiento por kilómetro-rama. La medición de la cantidad de tachuelas, botones (ojos de gato), delineadores de curvas o postes fantasmas se realizará de forma visual, en cumplimiento a lo establecido en la Normativa vigente y las Especificaciones o Documento de Referencia.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
La inspección con equipo especializado de alto rendimiento se efectuará: (i) a las 24 horas de terminada la restitución definitiva del señalamiento horizontal después de terminadas las Intervenciones del pavimento, (ii) todos los meses de junio y diciembre, (iii) cuando el Supervisor de Proyecto Designado detecte, con equipo especializado, que se ha degradado la retroreflexión de algún elemento de este Señalamiento Horizontal, y (iv) Siempre que el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado lo consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalidades correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
UMBRAL DE VALORES	
- Cualquier elemento de señalamiento horizontal deberá tener una vida de 2 años o más. No podrá haber faltantes de Señalización Horizontal por km más del 2 % acumulado en longitud para Tachuelas, Botones, delineadores de curva, postes fantasmas y pintura - Para tachuelas o botones (ojos de gato), delineadores de curvas o postes fantasmas, las señales deben de estar 100%: (i) presentes, (ii) visibles y funcionales, (iii) firmemente adheridas al pavimento y (iv) deberán cumplir con el coeficiente de reflexión y las dimensiones indicadas en la Normativa vigente, Especificación o Documento de Referencia antes mencionados. - Pintura: las rayas han de estar 95% presentes. La retroreflexión de la pintura se medirá por promedio / km-rama y deberá cumplir con el siguiente rango de valor: i) Al finalizar la Etapa de Construcción: Blanco: mínimo 250 mcd/lx/m2. Amarillo: mínimo 200 mcd/lx/m2. ii) En la Etapa de Operación y Mantenimiento: Blanco: mínimo 150 mcd/lx/m2. Amarillo: mínimo 150 mcd/lx/m2. Cualquier obra o actuación que se efectúe, incluyendo la reposición o limpieza en señalización horizontal, deberá señalizarse conforme a la normativa vigente, Especificación o Documento de Referencia antes mencionados.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
- Al término de cualquier trabajo de conservación que afecte a la pintura del pavimento deberá: i) señalizarse de forma temporal el mismo día y mantenerse al 100% presente hasta el momento en que se aplique el señalamiento horizontal definitivo. ii) restituirse de forma definitiva en 30 días. - Tachuelas o Botones (Ojos de gato), delineadores de curvas o postes fantasmas faltantes o que no cumplan con la retroreflexión 2 días. Pintura faltante o que no cumpla con la retroreflexión: 2 días.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No aplica, pero debe llevar a cabo Acción Correctiva
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	16.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	18.00 %

ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID10 SH SEÑALAMIENTO HORIZONTAL será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC10 = (1 - DM_iSH)$

Donde:

$$DM_iSH = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total}) * f$$

DM_iSH = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de los kilómetros con incumplimientos / longitud total del Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.

3.11 ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL.

ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
ASTM E1709-09, ASTM E1710-18	
EQUIPO	
Equipo de alto rendimiento para la determinación del coeficiente de retrorreflexión (Reflectómetro) disponible en el país o en la región. Los equipos de medición deberán contar con certificado de calibración del fabricante, cuya fecha de emisión sea menor a 1 año, y certificado por la entidad o institución acreditada para tal efecto.	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección visual rutinaria. Vigilancia sobre el estado físico del señalamiento vertical. La medición de la cantidad de señales, e indicadores de alineamiento (fantasmas) se realizará de forma visual, en cumplimiento a lo establecido en la Normativa vigente y las Especificaciones o Documento de Referencia. Inspección detallada. La medición del coeficiente de retroreflexión se realizará con equipo de alto rendimiento por señal.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección diaria: para detectar faltantes, desperfectos y deterioros. Inspección detallada: dos veces al año correspondiente a cada Semestre en el que hubiera lugar al cálculo de la Remuneración para comprobar retroreflexión con equipo especializado, y al mes de haber repuesto alguna señal, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
UMBRAL DE VALORES	
- La retroreflexión se medirá por unidad y deberá cumplir con el siguiente rango de valor: - Blanco: mínimo 430 cd/lx/m2. - Amarillo: mínimo 350 cd/lx/m2. - Naranja: mínimo 145 cd/lx/m2. - Verde: mínimo 45 cd/lx/m2. - Azules: mínimo 20 cd/lx/m2. - Las señales deben estar 100% presentes, conforme a la norma y al proyecto, limpias, legibles, localizadas correcta y estructuralmente sanas, con el coeficiente de retroreflexión especificado en la Normativa vigente y cumpliendo con los Umbrales arriba definidos. Cualquier obra o actuación que se efectuó, incluyendo la reposición o limpieza en señalización vertical, deberá señalizarse conforme a la normativa vigente, Especificación o Documento de Referencia antes mencionados.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
- Las señales preventivas y restrictivas faltantes o con defectos irreversibles deberán ser reemplazadas en 1 día a partir de su detección. - El resto de las señales faltantes o con defectos irreversibles deberán ser reemplazadas máximo en 7 días a partir de su detección. - Las señales que cuenten con residuos (polvo, grasa y lodo, entre otros) y que sean visibles, se deberá limpiar en un tiempo máximo de 1 día a partir de su detección. - Tanto los tableros como los soportes de las señales que hayan cambiado sus condiciones físicas (óxido) u operacionales (daños por accidentes), deberán ser reemplazadas en 2 días a partir de su detección. - El tiempo máximo de respuesta para la señalización de una incidencia, si ésta afecta a la seguridad vial, será de 1 hora.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No Aplica, pero debe llevar a cabo Acción Correctiva
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	12.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	14.50 %

ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID11 SV SEÑALAMIENTO VERTICAL será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC11 = (1 - DM_{iSV})$ = Índice de cumplimiento por concepto de Retroreflexión

Donde:

$$DM_{iSV} = \sum \%CD * (\sum \text{señales afectadas} / \text{total señales}) * f$$

DM_{iSV} = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de las señales con incumplimientos en Retroreflexión / número total de señales en el Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.

3.12 ID12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES.

ID12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
Manual for Assessing Safety Hardware (MASH), American Association of State Highway and Transportation Officials, Estados Unidos de América, 2016.	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección visual. vigilancia sobre la existencia al 100% y condiciones del dispositivo de seguridad. Inspección detallada: sobre el estado físico de las defensas.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección visual: Diariamente con el equipo de vigilancia diaria. Inspección detallada: con personal técnico especializado, dos veces al año correspondiente a cada Semestre en el que hubiera lugar al cálculo de la Remuneración y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado.	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
- Las defensas y barreras centrales deben estar presentes al 100% de acuerdo con los Estudios Técnicos y establecido en la posición especificada, limpias sin corrosión, completas (sin piezas o elementos faltantes, con todos sus elementos de fijación (tornillos, tuercas, arandelas), ménsulas con su película antirreflejante, separadores y postes), conforme a la normativa vigente. - Los amortiguadores de impacto y terminales correspondientes deberán estar 100% presentes y completas (anclajes, cabezales de impacto, pernos, arandelas, tuercas, neoprenos, película antirreflejante, y todos aquellos elementos que formen parte del sistema para un buen funcionamiento), y en cumplimiento con la Normativa vigente, Especificación o Documento de Referencia antes mencionados. - No se permite defensas y barreras centrales con daños mayores (producidos por impactos viales) que afecten su funcionamiento, incluidas las centrales o “New Jersey”. - Para el caso de los obstáculos laterales, tales como pilas, árboles, obras de drenaje, se deberá aplicar lo establecido en la Norma vigente al momento de su reposición.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
- Para elementos faltantes: 3 días - Limpieza de los elementos: 1 día. - En caso de daños mayores: máximo de 5 días. - Si los defectos o daños detectados suponen un peligro y pudieran afectar a la seguridad vial, se señalizarán en 1 hora y se repararán en 1 día máximo, a partir de su detección.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR E12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	No aplica, pero debe llevar a cabo Acción Correctiva
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	21.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	23.00 %

ID12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño E12 DBC DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES será calculado mediante la siguiente fórmula:

$$IC12 = (1 - DM_iDBC)$$

Donde:

$$DM_iDBC = \sum \%CD * (\sum \text{longitud afectada} / \text{longitud total}) * f$$

DM_iDBC = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de los kilómetros con incumplimientos / longitud total del Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 6.

3.13 ID13 LCH LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS.

ID13 LCH LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
Normas de ejecución de mantenimiento rutinario y periódico por Estándar, Ministerio de Obras Públicas (MOP).	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección Visual. Vigilancia.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Vigilancia diaria y posterior a cualquier acción correctiva, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
La calzada y los hombros deberán de estar visiblemente limpios, libres de obstrucciones, animales, basura, cascajo, vegetación y cualquier otro tipo de obstáculos u objetos. En caso de accidentes, derrame de materiales peligrosos e incendios se deberá informar a las autoridades competentes con un máximo de 5 min a partir de su detección.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
- Se consideran 60 min a partir de la detección. Se considera una detección desde el momento que el Contratista APP tiene conocimiento, ya sea por el propio personal, por comunicación de usuarios de la Vía o por comunicación de las autoridades, el cual será reportada en el SICC. - En caso de volcaduras, derrame de materiales peligrosos e incendios se deberá informar y colaborar con las autoridades competentes para su remoción, sin que para estos casos aplique el Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva, pero si el tiempo máximo de aviso a las autoridades. - El Contratista APP deberá señalar el sitio conforme a la normativa MOP en un máximo de 45 min y retiro de semovientes de tamaño considerable 3 horas a partir de su detección y no podrá retirarse hasta no haberlo retirado.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID13 LCH LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir con Medidas a Considerar	3.00%
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	4.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	6.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID13 LCH LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC13 = (1 - DMiLCH)$ Donde: $DMiLCH = \sum (\%CD \times \text{veces de ocurrencia}) * f$ DMiLCH = Suma de los valores incumplidos por cada evento en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x factor de corrección cuyo valor es 1.	

3.14 ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA.

ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA
Normas de ejecución mantenimiento Rutinario y Periódico por estándar del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
MÉTODO DE MEDIDA
Para el cálculo de la altura media de la hierba en un tramo de 1 km se tomará una medida aleatoria por cada sección de 200 m a lo largo del kilómetro por sentido de circulación. Cada una de las medidas se considerará como valor puntual. Se tomará el valor promedio de 5 medidas como representativo del kilómetro. Se efectuará la inspección visual a lo largo de toda la Vía y se dejará un registro de la existencia de vegetación que afecte a la seguridad por disminución de la distancia de seguridad u ocultamiento de señales. También se inspeccionará la zona comprendida en la franja separadora central. El sector objeto de medición será seleccionado por el MOP o el Supervisor del Proyecto Designado, teniendo en cuenta criterios tendientes a incrementar la seguridad vial 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 a los Valores Máximos permitidos.
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN
Para el control de vegetación: Inspección visual diaria y quincenal detallada en temporada de lluvias (junio a octubre). Para limpieza del derecho de vía: Inspección visual diaria. Para paradas de buses y paso peatonales elevados: Inspección visual diaria y detallada en los meses de junio y diciembre de cada año. Lo anterior, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realicen el MOP o el Supervisor de Proyecto Designado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>
UMBRAL DE VALORES
Incluye control de vegetación, limpieza del derecho de vía, paradas de buses, aceras y pasos peatonales elevados. Vegetación: - En una franja de 5 m desde el borde del hombro o a un (1) metro desde la cuneta pavimentada, según sea el caso que se presente; la altura de la hierba no deberá ser mayor de 20 cm. - En caso de árboles que (i) interfieran con la visibilidad de rebase del Usuario o las cámaras de videovigilancia, (ii) que obstruyan el señalamiento vertical, defensas y/o (iii) que invadan la zona de hombros y carriles de circulación deberán ser podados, para garantizar la seguridad y funcionalidad de la Vía. - El Contratista APP deberá remover completamente el material de desecho producto de la poda de árboles y del corte de hierba. La disposición final de dicho material deberá observar el cumplimiento de las Leyes y Normas Aplicables. Limpieza del Derecho de Vía: - La franja desde el borde del acotamiento (hombro) hasta el final de derecho de vía (línea de servidumbre), deberán estar visiblemente limpios, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto, tales como: piedras, tierra, lodo, animales, basura, cascajo, autopartes, líquidos y cualquier sustancia peligrosa, restos de carga, entre otros. - En el derecho de vía no se admitirá la acumulación de agua hasta 5 metros medidos a partir del borde exterior del hombro. Paradas de buses o casetas: - Las casetas de espera para el transporte público se deberán mantener siempre limpios, pintados y en buen estado. - No se permitirán deterioros, daños, defectos u obstáculos en casetas. Aceras y pasos peatonales elevados: - No se permiten deterioros, daños, defectos u obstáculos en aceras y andenes peatonales. - No se permiten deterioros, daños, defectos en cubiertas ni barandas deterioradas en pasos peatonales elevados. - No se permiten deterioros, daños o defectos en los cordones o cordones cuneta.
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)
Vegetación: 7 días Limpieza Derecho de Vía: 7 días a partir de su detección. - En caso de animales muertos 1 día y semovientes 3 horas a partir de su detección. En caso de volcaduras, derrame de materiales peligrosos e incendios se deberá informar y colaborar con las autoridades competentes para su remoción, sin que para estos casos aplique el Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva, pero si el tiempo máximo de aviso a las autoridades. - Acumulación de agua: 2 días.

ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA

Paraderos o casetas:

- Limpieza de casetas: 1 día
- Reposición de cualquier elemento o elementos deteriorados: 3 días a partir de su detección.

Aceras y pasos peatonales elevados: 2 días a partir de su detección.

**MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID14 FDV
FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA**

CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por sobrepasar el Umbral de Valores	10.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	11.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	13.00 %

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA será calculado mediante la siguiente fórmula:

$$IC14 = (1 - DM_iFDV)$$

Donde:

$$DM_iFDV = \sum \%CD \times (\sum \text{eventos}) * f$$

DM_iFDV = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x suma del número de eventos de incumplimientos en el mes x factor de corrección cuyo valor es 1.

3.15 ID15 SerV SERVICIO DE VIALIDAD.

ID15 SerV SERVICIOS DE VIALIDAD
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN O DOCUMENTO DE REFERENCIA
American Trade Initiatives (2006) Traffic Incident Response Practices in Europe. Report No. FHWA-PL-06-002, US Federal Highways Administration. Washington D.C. y toda otra Normativa específica que defina el Ministerio de Obras Públicas (MOP).
MÉTODO DE MEDIDA
Inspección visual. El Contratista APP cronometrará y registrará, el tiempo transcurrido desde el momento de conocer el evento hasta el momento que se señaliza y hasta el momento que se despeja el incidente. La administración de la información será mediante el Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE). • <i>Centro de Atención de Incidencias y Emergencias:</i> El Contratista APP debe disponer de un servicio de comunicaciones que asegure la posibilidad de que, en cualquier momento, terceras personas se puedan comunicar con él mediante un teléfono de atención a incidencias y emergencias. El tiempo máximo de espera de llamada no exceda los 30 segundos antes de ser atendida por un operador capacitado. • <i>Incidente:</i> Suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena en un daño a las personas, y puede incluir daños materiales a equipos o instalaciones. Este hecho da como resultado una condición de inseguridad vial y/o podría desencadenar un accidente. • <i>Accidente o Emergencia:</i> Acontecimiento no deseado ni planeado que trae como consecuencia un daño a las personas (lesión, invalidez o muerte).
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN
Diaria. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>
MEDIDAS A CONSIDERAR
Recorrido de Vigilancia Diaria: 1 recorrido diario mínimo. recorridos diarios adicionales en zonas con mayor tráfico o riesgo de accidentes Atención a Incidentes y Emergencias: Una vez que le haya sido reportado cualquier Incidente, Accidente o Emergencia, el Contratista APP deberá avisar de inmediato a la Patrulla de Señalización, Asistencia Vial (camioneta auxilio y grúa para acarreo) y Vigilancia para prestar el servicio de atención a incidentes y emergencias. Para cualquier tipo de evento deberán presentarse en el lugar al menos dos (2) personas del Contratista APP en un vehículo de emergencia que tenga luces de emergencia superiores y todo el material necesario para señalizar el evento y cumplir con el tiempo de despeje. Si el accidente implica varios heridos o nivel de gravedad que no puedan 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, al mismo tiempo que se debe solicitar apoyo a las autoridades competentes más cercanas al sitio del evento. Una vez que el Contratista APP haya arribado al sitio en donde se haya sucedido el Incidente o Emergencia, este deberá señalizarlo apropiadamente y, dependiendo del tipo y gravedad del Incidentes o Emergencia, dar aviso: • a los Servicios de emergencia (911) • a los Bomberos, • a las autoridades competentes (Policía Nacional). El Contratista APP deberá señalizar adecuadamente el lugar, y acompañar en todo momento al usuario hasta en tanto no haya podido continuar con su viaje o bien haya sido atendido por las autoridades competentes. La administración de la información será mediante el Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE), debe ser accesible para todas las autoridades involucradas en tiempo real y que los informes de incidentes estén disponibles en un máximo de 24 horas después de la resolución del evento.
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)
Atención a Incidentes: 20 min de su detección. Atención a Accidentes y Emergencias: 30 min de su detección.

ID15 SerV SERVICIOS DE VIALIDAD

Tiempo de llegada de grúa y demás equipos: 1 hora desde el momento en el que se solicite el servicio.

En horas pico, el Contratista APP debe disponer de recursos adicionales (como patrullas de asistencia vial adicionales y grúas) cerca de las zonas críticas de mayor congestión, de manera que el tiempo de respuesta sea más corto y los vehículos involucrados puedan ser retirados rápidamente para no obstruir el tráfico.

Se considera una detección desde el momento que el Contratista APP tiene conocimiento, ya sea por su propio personal, por personal del Supervisor de Proyecto Designado, por comunicación de los Usuarios del Tramo Carretero o por comunicación de las autoridades.

**MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID15 SERV
SERVICIOS DE VIALIDAD**

CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir Medidas a Considerar	10.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	11.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	13.00 %

El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID14 FDV FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA será calculado mediante la siguiente fórmula:

$$IC15 = (1 - DM_iSerV)$$

Donde:

$$DM_iSerV = \sum \%CD \times (\sum \text{incumplimientos}) * f$$

DM_iSerV = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x suma del número de incumplimientos en el mes x factor de corrección cuyo valor es 3.

3.16 ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA.

ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN, DOCUMENTO DE REFERENCIA
<i>Standard Specifications for Road and Bridge Construction - Fy 2023-24, FDOT - incluida lista de productos aprobados por dicha autoridad o equivalente y toda otra Normativa específica que defina el Ministerio de Obras Públicas (MOP).</i>
MÉTODO DE MEDIDA
Inspección virtual del funcionamiento del sistema, subsistemas, software y acceso remoto al sistema de videovigilancia. Inspección física detallada de: • Centro de Monitoreo: se debe realizar la inspección de la infraestructura, así como el funcionamiento de sus Instalaciones sanitarias, eléctricas, equipos de acondicionamiento y todo otro elemento requerido para el funcionamiento del Servicio de Videovigilancia. • Hardware: inspección de correcto funcionamiento del hardware • Postación: inspección en cuanto a la integridad física de los mismos, así como su verticalidad requerida para una correcta cobertura de la cámara. • Cámaras y equipos: inspección de su correcto funcionamiento. • Sistema de peaje: inspección del funcionamiento del sistema de gestión de peaje y sus equipos de medición. • Transmisión de Datos: inspección de su correcto funcionamiento, independientemente de la tecnología empleada para la misma, pudiéndose requerir inspección física y virtual. El Centro de Monitoreo se considera como una unidad que incluye todos los sistemas y equipamientos exigidos.
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN
Inspección virtual del funcionamiento del sistema, subsistemas y software será de frecuencia diaria. Inspección física de la infraestructura del Centro de Monitoreo, hardware, postación, cámaras y equipos tendrán una frecuencia quincenal, siendo la inspección detallada debido a la importancia del sistema en la seguridad. Lo anterior, sin perjuicio de las mediciones que de manera directa realicen el MOP o el Supervisor del Proyecto Designado. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>
MEDIDAS A CONSIDERAR
El sistema de videovigilancia deberá contar con: a) Captación de señal o imagen en cámaras: Todos los modelos de cámaras deberán incorporar la funcionalidad día/noche, procesando la señal de vídeo en color cuando las condiciones de luminosidad sean favorables, y en blanco y negro en condiciones adversas. Se deberá dar cobertura a la totalidad del tramo en estudio, asegurando la visibilidad completa del mismo mediante el sistema de videovigilancia. b) Subsistema de Codificación/Grabación/Transmisión c) Subsistema de alarmas: debe detectar los siguientes eventos: 1. Imágenes en negro (cuando se obstruye el lente de la cámara). 2. Pérdida de señal "video loss", por desconexión de la cámara o por corte de cables. 3. Apertura de la carcasa de protección. d) Subsistema de Presentación / Monitorización / Gestión: deberá contar con los siguientes elementos: 1. Hardware para la visualización de las señales de vídeo 2. Software para la visualización de las señales de vídeo: 3. Hardware para la gestión y control de las señales de vídeo: 4. Software de aplicación: e) Subsistema de Gestión f) Subsistema de Detección en Peaje g) Subsistema de Reserva de Grabaciones h) Subsistema de Intercomunicación i) Sistema de cableado estructurado certificado.
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)
Pérdida de señal o imagen: 60 min de su detección. No se admite la pérdida en dos a más cámaras sucesivas. Malfuncionamiento de hardware: 60 min de su detección para elementos críticos, 180 min de su detección para elementos no críticos. Malfuncionamiento de software: 60 min de su detección para elementos críticos, 180 min de su detección para elementos no críticos.

ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA	
Deterioro de infraestructura: 15 días Afectación de la postación: 5 días Se considera una detección desde el momento que el Contratista APP tiene conocimiento, ya sea por su propio personal, por personal del Supervisor del Proyecto Designado, por comunicación de los Usuarios del Tramo Carretero o por comunicación de las autoridades.	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir Valores Mínimos	2.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	3.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	5.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID16 SVIV SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC16 = (1 - DM_iSVIV)$ = Índice de cumplimiento por concepto de Servicio de videovigilancia: Donde: $DM_iSVIV = \sum \%CD \times (\sum \text{incumplimientos})$ DM_iSVIV = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de los incumplimientos en el mes en el Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.	

3.17 ID17 SCON SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES.

ID17 SCON SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN, DOCUMENTO DE REFERENCIA	
-	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección visual. El Contratista APP garantizará un cobro eficiente del peaje y la entrega del reporte mensual preciso de aforos e ingresos. Se referenciará a las actividades relacionadas con las operaciones de cobro y liquidación de los ingresos por peaje asegurando la consistencia y exactitud de los ingresos por peaje, con los ingresos calculados con base en el tránsito registrado en los carriles reversibles.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección de Autocontrol: • Registro diario. • Reporte mensual. Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente. Inspección No Programada: en cualquier momento. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
Los reportes del cobro total de los carriles reversibles se entregarán al MOP dentro de los primeros 10 Días del mes siguiente al mes al que corresponden. La verificación y el envío de la información se reportará de forma mensual con la información de aforo e ingreso de cada uno de los lugares de cobro, así como el acumulado total mensual de todos los lugares de cobro. Se evaluará la entrega de información de conteo de vehículos clasificado por categorías, que ingresan en los carriles reversibles y los ingresos por vehículo. Los reportes no deberán contener inexactitudes y la precisión de clasificación de vehículos obtenida deberá ser menor al 99.5%.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
Entrega del reporte mensual: 1 día	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID17 SCON SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir Valores Mínimos	2.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	3.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	5.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID17 SCON SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC17 = (1 - DMiSCON)$ = Índice de cumplimiento por concepto de Servicio de conteo en carriles reversibles: Donde: $DMiSCON = \sum \%CD \times (\sum \text{incumplimientos})$ $DMiSCON$ = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de los incumplimientos en el mes en el Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.	

3.18 ID18 SPEA SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESOS POR PEAJE.

ID18 SPEA SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESOS POR PEAJE	
NORMATIVA, ESPECIFICACIÓN, DOCUMENTO DE REFERENCIA	
-	
MÉTODO DE MEDIDA	
Inspección visual. El Contratista APP realizará las actividades que comprenden los procesos asociados al intercambio de información y, en general, al depósito en la cuenta del fideicomiso del dinero recaudado por peaje. Se evaluará la entrega de información de la conciliación por peaje en los carriles reversibles.	
FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	
Inspección de Autocontrol: • Registro en continuo. • Reporte diario • Reporte mensual. Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente. Inspección No Programada: en cualquier momento. <i>En caso de incumplimiento con la frecuencia de inspección, se aplicarán las penalizaciones correspondientes establecidas en el Contrato.</i>	
MEDIDAS A CONSIDERAR	
Los reportes de la conciliación de ingreso por peaje en los carriles reversibles se entregarán al MOP diariamente, al Día siguiente de realizar el depósito en la cuenta del fideicomiso del dinero recaudado por peaje.	
TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA CORRECTIVA (TMRC)	
Entrega del reporte de conciliación: 24 horas	
MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO PARA EL INDICADOR ID18 SPEA SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESO POR PEAJE	
CONCEPTO	% DE CORRECCIÓN DEDUCTIVA (CD)
% de corrección deductiva por no cumplir Valores Mínimos	2.00 %
% de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC	3.50 %
% de corrección deductiva por cada tiempo correctivo adicional	5.00 %
El índice de cumplimiento para el Indicador de Desempeño ID18 SPEA SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESO POR PEAJE será calculado mediante la siguiente fórmula: $IC18 = (1 - DMiSPEA)$ = Índice de cumplimiento por concepto de Servicio de conteo en carriles reversibles: Donde: $DMiSCON = \sum \%CD \times (\sum \text{incumplimientos})$ DMiSCON = Suma de los valores incumplidos en el Mes i resultado del % de Corrección Deductiva x (la suma de los incumplimientos en el mes en el Proyecto) x factor de corrección cuyo valor es 3.	

CAPÍTULO IV ÍNDICES DE CUMPLIMIENTO

- (a) En concordancia con el Contrato, el resultado del desempeño en la prestación de los servicios será medido a través de los Indicadores de Desempeño anteriores, y se relacionarán con las Remuneraciones descritas en el Contrato. La relación con las Remuneraciones será a través del Índice de Cumplimiento del Componente A y B.

4.1 Índice de Cumplimiento del Componente A (ICA)

- (a) El cálculo del Índice de Cumplimiento del Componente A (ICA) se hará mediante la siguiente fórmula:

$$ICA_n = \left[\sum_{ID=1}^{ID=16} IC_n^x * PI^x \right] - \Delta_n$$

Donde,

ICA_n	- Índice de Cumplimiento del Componente A en el Semestre “n” - En el evento en que el resultado de ICA_n sea <0.85, para efectos de la fórmula de cálculo de la Retribución del Componente A $ICA_n = 0.85$
IC_n^x	Valor del Índice de Cumplimiento para el Indicador de Desempeño x en el Semestre “n”
PI^x	Valor ponderado del Indicador aplicable al Indicador de Desempeño x
Δ_n	$0.85 - ICA_{n-1}$ - Esta variable solo aplica cuando el resultado de ICA_{n-1} sea <0.85

- (b) La falta de cumplimiento a estos Indicadores de Desempeño podrá derivarse la imposición de Penalidades de acuerdo con los términos expresados en el Contrato.
- (c) Durante la Etapa de Preconstrucción y Etapa de Construcción serán aplicables los siguientes Indicadores de Desempeño:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID01	ID01 DS DETERIORES SUPERFICIALES	0.4
2	ID13	LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	0.3
3	ID14	FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA	0.3

- (d) En el Tramo 3, durante la Etapa de Preconstrucción y Etapa de Construcción, serán aplicables los siguientes Indicadores de Desempeño:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID08	ESTRUCTURAS Solo los elementos de drenaje de la plataforma del puente	0.4
2	ID13	LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	0.3
3	ID15	SERVICIOS DE VIALIDAD	0.3

- (e) Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, serán aplicables los siguientes Indicadores de Desempeño para el cálculo del Índice de Cumplimiento del Componente A:

Tramo 3:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID09	OBRAS DE DRENAJE Solo drenes de la plataforma del puente	0.4
2	ID13	LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	0.3
3	ID15	SERVICIOS DE VIALIDAD	0.3

Tramo 1, 2, 4, 5:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID01	DETERIOROS SUPERFICIALES	0.06
2	ID02	ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	0.10
3	ID03	AHUELLAMIENTO	0.10
5	ID05	COEFICIENTE DE FRICCIÓN	0.10
6	ID06	MACROTEXTURA	0.06
7	ID07	TALUDES	0.06
8	ID08	ESTRUCTURAS	0.06
9	ID09	OBRAS DE DRENAJE	0.06
10	ID10	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	0.06
11	ID11	SEÑALAMIENTO VERTICAL	0.06
12	ID12	DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES	0.06
13	ID13	LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	0.06
14	ID14	FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA	0.06
15	ID15	SERVICIO DE VIALIDAD	0.06
16	ID16	SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA	0.04

Tramo 6:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID01	DETERIOROS SUPERFICIALES	0.06
2	ID02	ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	0.10
3	ID03	AHUELLAMIENTO	0.10
5	ID05	COEFICIENTE DE FRICCIÓN	0.10
6	ID06	MACROTEXTURA	0.05
7	ID07	TALUDES	0.05
8	ID08	ESTRUCTURAS	0.05
9	ID09	OBRAS DE DRENAJE	0.05
10	ID10	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	0.05
11	ID11	SEÑALAMIENTO VERTICAL	0.05
12	ID12	DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES	0.05
13	ID13	LIMPIEZA DE CALZADA Y HOMBROS	0.05
14	ID14	FUNCIONALIDAD DEL DERECHO DE VÍA	0.05
15	ID15	SERVICIO DE VIALIDAD	0.05

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
16	ID16	SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA	0.04
17	ID17	SERVICIO DE CONTEO EN CARRILES REVERSIBLES	0.05
18	ID18	SERVICIO DE CONCILIACIÓN DE INGRESOS POR PEAJE	0.05

4.2 Índice de Cumplimiento del Componente B (ICB)

- (a) El cálculo del Índice de Cumplimiento del Componente B (ICB) se hará mediante la siguiente fórmula:

$$ICB_n = \left[\sum_{ID=1}^{ID=14} ICB_n^x * PI^x \right] - \Delta_n$$

Donde,

ICB_n	- Índice de Cumplimiento del Componente B en el Semestre “n” - En el evento en que el resultado de ICB_n sea < 0.85, para efectos de la fórmula de cálculo de la Retribución del Componente B $ICB_n = 0.85$
ICB_n^x	Valor del Índice de Cumplimiento para el Indicador de Desempeño x en el Semestre “n”
PI^x	Valor ponderado del Indicador aplicable al Indicador de Desempeño x
Δ_n	$0.85 - ICB_{n-1}$ - Esta variable solo aplica cuando el resultado de ICB_{n-1} sea < 0.85

- (b) La falta de cumplimiento a estos Indicadores de Desempeño podrá derivarse la imposición de Penalidades de acuerdo con los términos expresados en el Contrato.
- (c) Para el cálculo del Índice de Cumplimiento del Componente B (ICB) serán aplicables los siguientes Indicadores de Desempeño:

N	IDENTIFICADOR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	PONDERADOR DEL INDICADOR (PI)
1	ID01	DETERIOROS SUPERFICIALES	0.09
2	ID02	ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	0.10
3	ID03	AHUELLAMIENTO	0.10
5	ID05	COEFICIENTE DE FRICCIÓN	0.10
6	ID06	MACROTEXTURA	0.10
7	ID07	TALUDES	0.08
8	ID08	ESTRUCTURAS	0.08
9	ID09	OBRAS DE DRENAJE	0.08
10	ID10	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	0.09
11	ID11	SEÑALAMIENTO VERTICAL	0.09
12	ID12	DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES	0.09

4.3 Verificación de los Indicadores de Desempeño

4.3.1 Evaluación de los Indicadores

- (a) Los Indicadores contenidos en el presente Apéndice serán evaluados por el Supervisor del Proyecto Designado de manera mensual y las mediciones e inspecciones de acuerdo con la frecuencia indicada en cada Indicador. El mismo día en el que se realice la medición de cualquiera de los Indicadores, el Supervisor del Proyecto Designado registrará en el SICC el resultado de cada una de las mediciones.
- (b) Para obtener el ICA e ICB anterior, el Supervisor del Proyecto Designado realizará una estimación correspondiente al valor medio de los valores de los Índices de Cumplimiento de los últimos 6 meses.
- (c) Para el caso de los Indicadores de Desempeño cuya frecuencia de inspección es anual (ID02 IRI, ID03 Ah, ID04 Def, ID05 CF, ID06 Mxt), se observará lo siguiente para la evaluación de los Índices de Cumplimiento:
 - (i) Se aplicarán las fórmulas de los Indicadores de Desempeño en el mes correspondiente que obtuvieron los resultados de la medición establecidos en los indicadores.
 - (ii) En caso de incumplimiento, en el siguiente mes, si:
 - (1) El Contratista APP corrige y cumple los Estándares de Calidad, el Índice de Cumplimiento para el Indicador correspondiente retornaría a uno (1) para ese mes y los subsiguientes, hasta el mes que se realice la próxima medición ya sea programada o las mediciones que de manera directa realice el MOP o el Supervisor del Proyecto Designado en las fechas y con las frecuencias que consideren adecuado;
 - (2) No cumple los Estándares de Calidad en el TMRC, se hará acreedor de la aplicación del porcentaje de corrección deductiva por no solventarse en el TMRC y tendrá un impacto negativo en el cálculo del Índice de Cumplimiento para el Indicador de Desempeño correspondiente para el mes en evaluación; y
 - (3) En el mismo mes y una vez aplicado el porcentaje de corrección por no solventarse en el TMRC y transcurrido un nuevo plazo de corrección, la medición indica que persiste el incumplimiento, se aplicará de forma reiterada el factor de deducción correctivo por cada tiempo correctivo adicional y tendrá un impacto mayor el Índice de Cumplimiento para el Indicador de Desempeño correspondiente para el mes en evaluación.
 - (iii) Para el resto de los Indicadores de Desempeño cuya frecuencia de medición no es anual sino más bien es mensual, y la realización de Acciones Correctivas caen en un siguiente mes, aplicará el mismo procedimiento anterior.
- (d) 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 Contratista APP en el caso en que este estuviere presente.
 - (iv) Número de pruebas, mediciones u observaciones realizadas.
 - (v) Sectores, segmentos o subtramos en el que es realizada la evaluación, identificados con la correspondiente geo-referenciación.
 - (vi) Registro fotográfico o en video de la realización de las pruebas.
 - (vii) El resultado de las pruebas realizadas.

- (e) El Contratista APP deberá ser informado de la realización de mediciones de los Indicadores, para lo cual el Supervisor del Proyecto Designado deberá poner en conocimiento del Contratista APP 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 Contratista APP deberá ser informado con por lo menos dos (2) Días Hábiles de anticipación a la realización de las mediciones.
- (f) Dentro de los cinco (5) primeros Días Hábiles de cada Mes, el Supervisor del Proyecto Designado 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 Remuneración. En este reporte se hará referencia expresa a los resultados obtenidos en la autoevaluación de los Indicadores reportada por el Contratista APP en el SICC en el mismo plazo.

4.3.2 Autoevaluación

- (a) El Contratista APP deberá elaborar su propio plan de evaluación de Indicadores, el cual entregará al MOP y a el Supervisor del Proyecto Designado como parte de la elaboración del Plan de Operación. Lo anterior, sin perjuicio del derecho que le asiste al Contratista APP de efectuar mediciones de los Indicadores en cualquier momento posterior a la Etapa de Construcción.
- (b) La autoevaluación de los Indicadores por parte del Contratista APP será también registrada en el SICC. No obstante, lo anterior, salvo lo previsto en la Sección siguiente, serán las mediciones efectuadas por el Supervisor del Proyecto Designado las que serán utilizadas para efectos del cálculo del Índice de Cumplimiento y por lo tanto, las mediciones efectuadas de manera directa por el Contratista APP serán utilizadas únicamente para el seguimiento de los Estándares de Calidad y la toma de decisiones respecto de acciones preventivas orientadas a evitar el deterioro de cualquiera de los Indicadores.

4.3.3 Discrepancia en las Mediciones

- (a) En caso de discrepancia entre los resultados registrados por el Supervisor del Proyecto Designado en el SICC y las mediciones efectuadas por el Contratista APP, este último comunicará de tal circunstancia al Supervisor del Proyecto Designado.
- (b) Siempre que una medición efectuada por el Supervisor del Proyecto Designado arroje un valor fuera del Estándar de Calidad exigido, se dará inicio al Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva (TMRC), aún en el caso en que, mediante una medición posterior, el Contratista APP obtenga un valor dentro de los parámetros de aceptación. En este caso, Contratista APP y el Supervisor del Proyecto Designado, 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, serán las mediciones efectuadas por el Supervisor del Proyecto Designado las que serán utilizadas para efectos del cálculo del Índice de Cumplimiento. Lo anterior, sin perjuicio de la facultad de las partes de acudir al Panel Técnico.

4.3.4 Acción Correctiva

- (a) En caso de que mediante cualquiera de las mediciones efectuadas por el Supervisor del Proyecto Designado se verifique que alguno de los Indicadores no cumple con el Estándar de Calidad exigido en el presente Apéndice, se registrará en el SICC el inicio de una acción correctiva y el consecuente inicio del Tiempo Máximo de Respuesta Correctiva (TMRC).
- (b) La acción correctiva se considerará exitosa cuando el Indicador evaluado cumple con el Estándar de Calidad Exigido en el Indicador correspondiente. Para ser considerada válida, la declaración de acción correctiva exitosa en el SICC debe incluir, al menos, la siguiente información:
 - (i) El identificador del Indicador.
 - (ii) La descripción de la acción correctiva realizada.
 - (iii) 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.

- (iv) El reporte de la nueva evaluación del Indicador realizada por el Supervisor del Proyecto Designado, el cual contendrá –como mínimo– la información a la que se refiere presente Apéndice con relación al Indicador.

CAPÍTULO V PONDERACIÓN DE LAS UNIDADES FUNCIONALES

- (a) En concordancia con el Contrato, la Remuneración será calculada por Unidad Funcional teniendo en cuenta el desempeño de cada una de ellas. La relación con las Remuneraciones por Unidad Funcional se describe a continuación:

Componente A

Unidad Funcional	% <i>Ufa</i> ^x
Tramo 1	2.3%
Tramo 2	10.8%
Tramo 3	0.2%
Tramo 4	6.3%
Tramo 5	6.0%
Tramo 6	74.4%
Total	100.0%

Componente B

Unidad Funcional	% <i>Ufb</i> ^x
Tramo 1	2.0%
Tramo 2	29.0%
Tramo 3	0.0%
Tramo 4	23.0%
Tramo 5	0.0%
Tramo 6	46.0%
Total	100.0%

Apéndice Técnico 5.1 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Términos de Referencia para un Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA)

APENDICE TÉCNICO 5.1

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA UN ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL (EISA)

REHABILITACIÓN, MEJORA, Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA AUTOPISTA CENTENARIO

Nota: Estos términos de referencia (TdR) se han preparado como orientación general para el Contratista APP para la contratación y el desarrollo del EISA bajo las mejores prácticas internacionales de la industria (GIIP) y deben utilizarse sólo como orientación. Los detalles técnicos adicionales y el alcance deben incluirse dentro de los TdR para abordar los riesgos, impactos y medidas de mitigación específicos del subsector según sea necesario para cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del IFC y las Directrices de EHS del Banco Mundial. Información confidencial a efectos de responder a estos TdR y que estén obligados a mantener la confidencialidad con respecto a la misma.

1.	INTRODUCCIÓN	404
2.	ALCANCE DEL EISA	405
2.1.	Introducción	405
2.2.	Objetivo y Alcance del Trabajo	405
2.3.	Normas y Directrices Nacionales.....	406
3.	PLAN DE TRABAJO.....	408
3.1.	Tarea 1 - Puesta en Marcha y Alcance.....	408
3.1.1.	Actividad 1 - Reunión de Familiarización con el Proyecto y Puesta en Marcha	408
	Objetivo.....	408
	Entregable.....	409
3.1.2.	Actividad 2 - Metodología del EISAObjetivo	409
	Entregable.....	410
3.1.3.	Actividad 3 - Trabajo de campo y recopilación de información	410
	Objetivo.....	410
	Entregable.....	410
3.2.	Tarea 2 - Preparación del EISA	410
3.2.1.	Actividad 1 - Revisión de la normativa.....	410
	Objetivo.....	410
	Entregable.....	411
3.2.2.	Actividad 2 - Descripción del proyectoObjetivo	411
	Entregable.....	412
3.2.3.	Actividad 3 - Análisis de alternativas	412
	Objetivo.....	412
	Entregable.....	412
3.2.4.	Actividad 4 - Condiciones ambientales y sociales de base.....	412
	Objetivo.....	412
	Entregable.....	414
3.2.5.	Actividad 5 – Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales	414
	Objetivo.....	415
	Entregable.....	415
3.2.6.	Actividad 6 – Programas de Gestión Ambiental y Social.....	416
	Objetivo.....	416
	Entregable.....	416
3.2.7.	Actividad 7 – Plan de Participación de Partes Interesadas.....	416
	Objetivo.....	416

Entregable.....	417
3.2.8. Actividad 8 – Resumen No Técnico	417
Objetivo.....	417
Entregable.....	417
3.2.9. Actividad 9 – Versión Final del EISA	417
Objetivo.....	417
Entregable.....	418

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto “Estudio para la Rehabilitación, Mejora para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario”, denominado de aquí en adelante como el “Proyecto”, requiere de diferentes actuaciones en las carreteras Vía Centenario y Autopista Arraiján – La Chorrera para mejorar y mantener estas vías, importantes para la comunicación terrestre de Panamá. Esto abordará la creación de una red de dispositivos de ITS que permitirán una mejora en el ámbito de la seguridad vial de todos los usuarios de ambas carreteras

La carretera Centenario conecta al distrito de Arraiján con la Ciudad de Panamá, a la altura del Cerro Patacón, corregimiento de Ancón, y recorre las provincias de Panamá y Panamá Oeste, contando en su trayecto con el Puente Centenario, el cual fue construido entre los años 2000 y 2003. Funcionalmente fue construida para aliviar el tráfico que se dirige hacia la Carretera Panamericana a través del Puente de las Américas. Por su parte, la autopista Arraiján - La Chorrera fue entregada al MOP en 1981, y luego fue ampliada a tres carriles (doble calzada) en el año 2013. Esta autopista, libre de peaje, constituye la principal vía de acceso a la Ciudad de Panamá desde el oeste del país para aquellos residentes de los distritos de Arraiján y La Chorrera, conocidos como ciudades dormitorio

Tanto la autopista Arraiján - La Chorrera como la Vía Centenario, presentan altos volúmenes de tráfico en sus horas pico, que van desde las 4:00 a.m. hasta las 9:00 a.m., y desde las 2:30 p.m. hasta las 9:00 p.m. aproximadamente, los cuales generan importantes retenciones en los accesos y salidas hacia o desde la Ciudad de Panamá.

Debido a lo anterior, este Proyecto es vital para garantizar las actividades económicas entre las provincias de Panamá y Panamá Oeste, mejorar la calidad de vida y el traslado de las personas que viven en Panamá Oeste y trabajan en la ciudad capital, además de mejorar la comunicación de la ciudad capital con el interior del país, siendo prioridad su ampliación, rehabilitación y mantenimiento.

El Proyecto considera intervenciones en los distritos de Panamá, provincia de Panamá; y en los distritos de Arraiján y La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Se ha considerado dividir el Proyecto en seis (6) tramos de acuerdo con las actuaciones o intervenciones propuestas para un mejor análisis y estudio tal como se muestra en la siguiente ilustración.



Ilustración 1-1 Esquema de las Carreteras Incluidas en el Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

2. ALCANCE DEL EISA

2.1. Introducción

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) solicita que el Contratista APP asigne un Consultor especializado en medio ambiente y sociedad para realizar y entregar la Evaluación de Impacto Social y Ambiental (EISA) del Proyecto, asegurándose de que se adhiera a las Normas de Desempeño del IFC, las prácticas recomendadas internacionalmente y otras normativas relevantes.

La finalidad de este encargo es reunir toda la información crucial sobre las condiciones actuales en términos ambientales, sociales y económicos, para examinar cómo el Proyecto influirá en estas áreas durante sus etapas de construcción y funcionamiento. Este análisis deberá seguir las normativas y directrices nacionales e internacionales aplicables, elaborar estrategias de mitigación y manejo para reducir o eliminar estos impactos a niveles manejables y, por último, implementar un programa de monitoreo constante a lo largo de las fases de desarrollo y operación del Proyecto.

Es importante notar que estos términos de referencia se diseñaron para asegurar que la EISA cumpla específicamente con las Normas de Desempeño del IFC, lo cual puede requerir medidas adicionales o complementarias a las establecidas por las leyes ambientales panameñas.

Generalmente, estos Términos de Referencia (TdR) definen lo que el Contratista APP espera en términos de tareas y responsabilidades que formarán el alcance final del trabajo del Consultor, así como los servicios que proporcionará bajo el contrato de consultoría con el Contratista.

Las tareas y responsabilidades listadas en los TdR son ejemplos y no deben verse como una lista exhaustiva de todos los servicios de consultoría que se anticipan. En cambio, corresponde al Consultor evaluar los TdR críticamente y sugerir un alcance de trabajo detallado y exhaustivo, basado en su experiencia profesional, para alcanzar los objetivos del Contratista APP, cumpliendo con las Normas de Desempeño del IFC y las prácticas recomendadas a nivel nacional e internacional.

El Consultor debe ser consciente de que se le requiere realizar todos los servicios necesarios para cumplir con los objetivos de estos Términos de Referencia, incluso aquellos no mencionados explícitamente pero que una persona competente en el campo consideraría esenciales y pertinentes para la función global del Consultor de la EISA. Esto incluye llevar a cabo la EISA siguiendo las normativas aplicables tanto nacionales como internacionales especificadas en los TdR.

Durante la ejecución del Proyecto, otros consultores y asesores especializados ofrecerán sus servicios al Contratista APP y al Proyecto. Se espera que el Consultor mejore el trabajo realizado por estos otros profesionales cuando sea necesario. Al presentar su propuesta, el Consultor se compromete a colaborar y coordinar con estos otros participantes (como consultores técnicos, legales, financieros y contratistas EPC involucrados en el Proyecto) para ofrecer asistencia en futuras consultas y asegurar el correcto avance del Proyecto.

2.2. Objetivo y Alcance del Trabajo

El propósito central del Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA) es multifacético y se enfoca en una gestión holística de los impactos de un proyecto. Los objetivos incluyen:

- **Establecimiento de Líneas de Base Ambientales y Sociales:** La EISA busca identificar y documentar las condiciones actuales en las áreas que serán influenciadas por el Proyecto. Este paso es vital para comprender el escenario previo a la intervención, permitiendo una comparación precisa de los impactos una vez que el Proyecto esté en marcha.

- **Examen de Opciones Alternativas para el Proyecto:** Se realiza una evaluación exhaustiva de diferentes maneras de llevar a cabo el Proyecto, incluyendo la consideración de no proceder con él. Este análisis de alternativas ayuda a elegir la opción que mejor equilibre el desarrollo con la protección ambiental y social.
- **Evaluación de Impactos y Riesgos:** La EISA mide los efectos potenciales del Proyecto en el ambiente y en las comunidades locales, durante todas las Etapas del Proyecto, desde la construcción hasta la operación y eventual desmantelamiento. Esto abarca impactos directos, indirectos y acumulativos, prestando especial atención a los grupos vulnerables.
- **Identificación de Medidas de Mitigación:** Se busca definir estrategias para prevenir, reducir o compensar los impactos negativos del proyecto, siguiendo una jerarquía de mitigación bien estructurada. Estas medidas se diseñan para mantener o mejorar las condiciones de vida y el medio ambiente. Estas medidas se consolidarán en un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), parte integral del EISA, que identificará para cada impacto la medida de mitigación correspondiente, la parte responsable, el cronograma de implementación, el costo estimado y los indicadores de cumplimiento (KPIs).
- **Consulta y Participación de los Afectados y Otros Interesados:** La EISA implica un proceso de diálogo continuo con las personas y comunidades afectadas, asegurando que sus voces y preocupaciones sean consideradas en el diseño del Proyecto y en las estrategias de mitigación.
- **Para llevar a cabo la EISA,** se espera que el Consultor convoque a un equipo multidisciplinario de expertos, revise la información existente sobre el Proyecto y su entorno, y desarrolle un marco de trabajo acorde con las normas internacionales y nacionales pertinentes. Las tareas incluyen:
- **Preparación y Realización de Estudios de Línea Base:** El Consultor deberá diseñar y ejecutar estudios para documentar las condiciones actuales en el área del Proyecto, incluyendo tanto datos primarios como secundarios.
- **Visitas de Campo y Consultas con Interesados:** Es fundamental realizar visitas de campo con un equipo de especialistas para analizar de cerca el proyecto y su área de influencia, así como llevar a cabo consultas con las comunidades locales, gobiernos y otros actores clave. Las consultas incluirán igualmente a las organizaciones de la sociedad civil presentes en el área de influencia del proyecto.
- **Elaboración de un Estudio de Impacto Social y Ambiental Detallado:** Basándose en la información recabada, el Consultor debe preparar un EISA que cumpla con las normas de desempeño de la IFC y otras normativas aplicables, incluyendo planes de gestión y monitoreo ambiental y social.
- **Participación Pública:** El Consultor está encargado de facilitar la participación efectiva de todas las partes interesadas a lo largo del proceso de EISA, garantizando que los impactos y las medidas de mitigación sean debidamente consultados con las comunidades afectadas.

Este proceso de EISA es esencial para asegurar que los proyectos se desarrollen de manera sostenible, respetando el medio ambiente y los derechos y bienestar de las comunidades locales. El Consultor juega un papel crucial en guiar este proceso, asegurando la adhesión a las mejores prácticas y normativas internacionales y nacionales.

2.3. Normas y Directrices Nacionales

El EISA debe ser meticuloso en su cumplimiento de un conjunto de normativas y directrices a niveles tanto nacional como internacional, garantizando una gestión responsable de los impactos socioambientales del Proyecto.

Normas y Directrices Nacionales: Es imperativo que el EISA adhiera a toda la legislación relevante local y nacional en materia ambiental y social. Esto incluye leyes, reglamentos y cualquier otra normativa establecida para proteger el entorno y asegurar el bienestar social. Además, el Apéndice Técnico 5 del Contrato de APP aporta una serie de documentos complementarios específicos que detallan cómo deben

desarrollarse e implementarse los planes y programas socioambientales. Estos documentos son esenciales para el Contratista APP, pues establecen requisitos adicionales que deben satisfacerse como parte de las condiciones de licitación y del contrato mismo. Entre ellos, se encuentran directrices para la participación de comunidades y grupos vulnerables, incluidos los pueblos indígenas, así como normas para el manejo de situaciones de reasentamiento involuntario y la compensación correspondiente.

El EISA deberá regirse de manera expresa el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, mediante el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá. Este Decreto constituye el marco reglamentario nacional vigente para la elaboración, presentación, evaluación, aprobación, actualización, modificación, seguimiento y control de los Estudios de Impacto Ambiental, por lo que el Contratista APP deberá asegurar que el EISA sea consistente con sus principios, criterios, procedimientos y requisitos aplicables. En particular, el EISA deberá integrar los requerimientos asociados a la obtención de la Resolución Ambiental previo al inicio de obras sujetas al proceso de evaluación ambiental, el fortalecimiento de los procesos de participación ciudadana, el acceso a información ambiental, la incorporación de criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, el uso de plataformas digitales cuando corresponda, y el seguimiento y control de los compromisos ambientales y sociales derivados del proceso de evaluación.

Normas y Directrices Internacionales: El EISA debe alinearse con estándares globales de reconocido prestigio, como las Normas de Desempeño del IFC y las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Grupo Banco Mundial y las guías de participación establecidas en el Acuerdo de Escazú. Estos marcos proporcionan principios fundamentales para una gestión ambiental y social efectiva y responsable. Además, se deben considerar las Directrices específicas del sector, como aquellas aplicables a carreteras de peaje, y los convenios relevantes de la OIT que el país haya firmado y ratificado, abarcando desde las normas laborales básicas hasta los términos y condiciones esenciales del empleo. De manera particular, se aplicarán tanto las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Grupo Banco Mundial / IFC como las Guías Sectoriales sobre Carreteras (Toll Roads).

Guías de Buenas Prácticas: Para complementar las normativas mencionadas, el EISA debe incorporar una serie de guías de buenas prácticas que ofrecen consejos prácticos y estrategias probadas para abordar los desafíos ambientales y sociales de manera efectiva. Estas guías cubren una amplia gama de temas, desde la gestión del impacto acumulativo y la participación de las partes interesadas hasta la gestión ambiental y social por parte de los contratistas y las prácticas recomendadas para el alojamiento de trabajadores. También incluyen principios y manuales enfocados en temas críticos como la seguridad, los derechos humanos, la gestión de riesgos asociados a la esclavitud moderna y el abordaje de la violencia de género y el acoso. Entre dichas guías se considerarán se encuentran el *Handbook on Land Acquisition and Involuntary Resettlement* (IFC, 2023), el *Cumulative Impact Assessment Handbook* (IFC) y la Nota de Buenas Prácticas sobre Gestión del Desempeño Ambiental y Social de los Contratistas (IFC, versión en español).

Estos requisitos y guías conjuntan un marco exhaustivo que garantiza que el EISA no solo cumpla con las expectativas legales y éticas, sino que también adopte un enfoque proactivo y consciente hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social. La incorporación de estas normas y directrices asegura que el Proyecto promueva prácticas respetuosas con el medio ambiente y justas para todas las personas implicadas, estableciendo un precedente de excelencia y cuidado en su implementación.

Adicional a lo anterior, el Apéndice Técnico 5 del Contrato de Asociación Público-Privada (APP) detalla una serie de documentos adicionales que sirven de guía para la creación y aplicación de planes y estrategias socioambientales en el marco del Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA). Estos documentos, que el Contratista APP debe elaborar y poner en práctica, son requisitos fundamentales del proceso de licitación y del contrato de APP. Dentro de este conjunto de documentos se encuentran:

- Apéndice Técnico 5.2, que establece las bases para formular y ejecutar el Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI).
- Apéndice Técnico 5.3, que ofrece orientaciones para la interacción y el diálogo con comunidades indígenas, además de los fundamentos del Plan para Pueblos Indígenas (PPI).
- Apéndice Técnico 5.4, que presenta las pautas y criterios para el Plan de Compensación Social, enfocado en el reasentamiento involuntario y la recuperación de medios de vida.
- Apéndice Técnico 5.5, que abarca los Programas de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

En la fase de factibilidad o estructuración del Proyecto, se realizó un análisis preliminar sobre la biodiversidad, proporcionando datos que resultarán valiosos para la elaboración del estudio EISA.

2.4. Perfil del Consultor o Empresa Consultora Ambiental

La persona jurídica o natural del Contratista APP, o contratada por éste, debe estar inscrita en el registro de Consultores del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). El Consultor o Empresa Consultora Ambiental debe presentar evidencias documentadas de, al menos, diez (10) EsIA aprobados, de Categoría II como mínimo, para proyectos viales dentro de la República de Panamá; y la experiencia comprobada mediante certificados de, al menos, diez (10) años de experiencia a nivel nacional o internacional. Lo anterior será un requerimiento para la preparación del EISA y cualquiera de los Instrumentos para la Gestión Ambiental y Social a aplicar por parte del Contratista APP.

El grupo de consultores deberá ser interdisciplinario y tendrá como mínimo cuatro profesionales debidamente registrados y vigentes como consultores ambientales (con Resolución de registro o actualización), los cuales deberán tener experiencia previa demostrable en la elaboración o evaluación de Estudios de Impacto Ambiental para este tipo de proyectos (Proyectos Viales). También, para este caso es imprescindible que dentro del grupo de profesionales participe un sociólogo(a) con experiencia en proyectos viales.

El Contratista APP propondrá al Representante del MOP la documentación del Consultor o Empresa Consultora Ambiental, así como los profesionales que se ocuparán de la elaboración del EISA y el Instrumento para la Gestión Ambiental y Social, para su aprobación.

El Consultor o Empresa Consultora Ambiental debe también acompañar y responder todas las preguntas, inquietudes y cuestionamientos que pueda tener MIAMBIENTE durante el proceso de aprobación definitiva del Instrumento para la Gestión Ambiental y Social.

3. PLAN DE TRABAJO

3.1. Tarea 1 - Puesta en Marcha y Alcance

3.1.1. Actividad 1 - Reunión de Familiarización con el Proyecto y Puesta en Marcha

Objetivo

Al iniciar el contrato APP, se llevará a cabo una revisión detallada de documentos para familiarizarse con la información relevante existente relacionada con el Proyecto. El Contratista APP organizará una reunión inicial para el Proyecto (también conocida como "Reunión de Arranque" o KoM), con el objetivo de introducir a los miembros del equipo, discutir los detalles de la planificación y aclarar cualquier duda relacionada con el Proyecto. Esta sesión inaugural, que podrá realizarse tanto de manera presencial como a través de videoconferencia, contará con la presencia del Consultor y su grupo de expertos, el equipo del Proyecto por parte del Contratista APP y, si se considera necesario, otras partes interesadas.

Durante esta fase preliminar, el Consultor preparará y presentará una lista de prioridades recomendadas para la inspección de los lugares de interés. Esta lista incluirá los aspectos y áreas geográficas específicas que se deberán visitar, así como las partes interesadas con las que se deberá entablar diálogo durante la primera inspección de los lugares, proporcionando además las razones que justifiquen estas recomendaciones, con el fin de respaldar los objetivos planteados para este Proyecto.

Entregable

El Consultor presentará un informe inicial incluyendo la lista de prioridades del estudio del emplazamiento, como resultado del estudio documental. El informe inicial incluirá además los recursos (personal y tiempo) que serán desplegados en campo, así como el calendario estimado de actividades.

3.1.2. Actividad 2 - Metodología del EISA

Objetivo

El Consultor se compromete a suministrar un informe exhaustivo (denominado Informe de la Metodología del EISA) que detallará el enfoque y la metodología adoptados para la evaluación de los impactos ambientales y sociales asociados al Proyecto durante sus fases de construcción y operación. Este análisis deberá incluir, como mínimo, la identificación de impactos y riesgos previamente señalados en el Informe Técnico Definitivo del Proyecto.

Dentro de este informe se abordarán diversos aspectos cruciales, comenzando por el enfoque adoptado para las fases de alcance y cómo se determinará la Área de Influencia del Proyecto, tanto en términos espaciales como temporales, conforme a la definición de ND1 del IFC. Esta área de influencia incluirá áreas potencialmente afectadas directamente por el Proyecto y sus actividades asociadas, impactos de eventos no planificados pero previsibles relacionados con el Proyecto, así como los efectos indirectos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sustentan a las comunidades afectadas. También se considerarán las instalaciones conexas necesarias para la viabilidad del Proyecto pero que no están financiadas directamente por este, así como los impactos acumulativos que el Proyecto pueda tener en conjunto con otras construcciones existentes o planificadas.

Además, el informe detallará el análisis de alternativas para abordar cuestiones ambientales y sociales clave, los métodos para involucrar a las partes interesadas en el proceso, y las metodologías específicas utilizadas tanto para establecer las condiciones de referencia ambientales y sociales como para evaluar los posibles impactos del Proyecto. Esto incluye cómo se determinará la significancia de estos impactos, el desarrollo de estrategias de mitigación basadas en una jerarquía de mitigación bien definida, y la evaluación de los impactos residuales y acumulativos.

También se describirá el enfoque propuesto para la creación de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), la evaluación de los impactos relacionados con el desmantelamiento del Proyecto, y cómo todas estas medidas se alinearán con los estándares ambientales y sociales establecidos por el IFC. Este enfoque integral asegura que se considere y aborde adecuadamente cada aspecto crítico del impacto del Proyecto a lo largo de su ciclo de vida, garantizando la conformidad con las normativas ambientales y sociales más rigurosas. Todas las medidas seguirán la jerarquía de mitigación establecida en el párrafo 7 de la Norma de Desempeño 1 del IFC: (i) evitar los impactos y riesgos siempre que sea posible; (ii) minimizar los impactos cuando no sea posible evitarlos; y (iii) compensar o restaurar (offset) los impactos residuales que permanezcan después de aplicar las medidas anteriores.

Entregable

El Consultor presentará el Informe de la Metodología del EISA, en línea con el objetivo anterior. Este documento se incluirá en el Informe de EISA como una sección independiente.

3.1.3. Actividad 3 - Trabajo de campo y recopilación de información

Objetivo

El objetivo de esta actividad es llevar a cabo una evaluación preliminar del Proyecto, cuyo propósito es identificar los aspectos o impactos relevantes que necesitan ser considerados durante la fase de diseño del Proyecto, al mismo tiempo que se descartan aquellos elementos que no resultan significativos.

La tarea de definir el alcance se apoyará en el análisis de investigaciones anteriores relacionadas con el medio ambiente y la salud en el país que estén accesibles al público, el diseño inicial del Proyecto, la identificación de receptores sensibles mediante el uso de imágenes satelitales y búsquedas en internet, el empleo de mapas topográficos o catastrales cuando estén disponibles, fotografías aéreas de la carretera, y el diálogo con las partes interesadas, considerado un elemento esencial de este proceso.

El Consultor examinará todos los datos disponibles sobre las condiciones de base ambientales y sociales y los posibles impactos vinculados al Proyecto y sus instalaciones asociadas in¹, incluyendo los detalles ambientales y sociales presentes en el Informe Técnico Definitivo, así como en estos Términos de Referencia y sus anexos. El Consultor efectuará una o más visitas al sitio propuesto para el Proyecto y se comunicará con las partes interesadas para compartir y debatir sobre el Proyecto, incluyendo su localización, componentes y las actividades que se llevarán a cabo, junto con los impactos anticipados durante sus diversas etapas. Se brindará la oportunidad a las partes interesadas de expresar sus inquietudes sobre cualquier tema crítico que les preocupe en relación con el avance del Proyecto. Las opiniones recabadas en estas consultas se integrarán como parte del análisis del EISA.

Entregable

Informe de Alcance que resuma las conclusiones y los detalles del desarrollo del Proyecto (plan de trabajo, plazos, hitos, resultados, etc.).

También se espera que el Consultor asista a una reunión de seguimiento ("FuM") con el equipo del Proyecto del Contratista APP, en la que se describirá el Informe de Alcance y se destacarán las principales conclusiones. Esta FuM podrá celebrarse mediante videoconferencia o en persona.

3.2. Tarea 2 - Preparación del EISA

3.2.1. Actividad 1 - Revisión de la normativa

Objetivo

¹ Para efectos del presente EISA, se entenderá por instalaciones asociadas, conforme al párrafo 11 de la Norma de Desempeño 1 del IFC, aquellas instalaciones o infraestructuras que: (i) no forman parte directa del financiamiento del proyecto, (ii) no habrían sido construidas o ampliadas sin el proyecto, y (iii) son esenciales para su viabilidad y funcionamiento. Estas se diferencian de las instalaciones auxiliares del proyecto (por ejemplo, campamentos de trabajadores, plantas temporales, talleres y áreas de acopio).

El Consultor llevará a cabo un análisis exhaustivo del entorno político, legal y administrativo asociado a la evaluación del Proyecto. Este análisis incluirá:

- Un examen minucioso del conjunto de normativas relacionadas con el medio ambiente, salud, seguridad y aspectos sociales que influyen en todas las Etapas del Proyecto, desde su concepción hasta su implementación. La revisión normativa deberá incluir un análisis específico del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, identificando las obligaciones aplicables al Proyecto dentro del régimen nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Este análisis deberá establecer la relación entre los requisitos nacionales y las Normas de Desempeño del IFC, especialmente la Norma de Desempeño 1, de manera que el EISA adopte el estándar más riguroso en materia de identificación y gestión de riesgos e impactos, participación de partes interesadas, divulgación de información, consulta pública, seguimiento de compromisos, gestión de cambios y cumplimiento ambiental durante la ejecución del Proyecto.
- Una evaluación profunda de las leyes, regulaciones, directrices nacionales, estándares, tratados y convenios internacionales suscritos por Panamá que tengan una relación directa o indirecta con el Proyecto. Para cada elemento legislativo de relevancia, se especificará de forma clara cómo este influye en los requerimientos del Proyecto.
- Un análisis detallado de la legislación local, el proceso de obtención de permisos ambientales y el marco institucional relacionado con la gestión ambiental en Panamá, identificando las entidades involucradas.
- Un estudio de los criterios ambientales y sociales del IFC, así como de otros financiadores que puedan estar involucrados, basado en las determinaciones hechas durante la definición del alcance del Proyecto. Se incluirán tanto los criterios aplicables al Proyecto como los requisitos necesarios para su desarrollo. Dicho estudio se desarrollará bajo la metodología de análisis de brechas, identificando las brechas entre la legislación nacional panameña aplicable y los requisitos de las Normas de Desempeño del IFC, así como las acciones necesarias para cerrarlas.

A partir de este análisis, se establecerán los estándares ambientales y sociales que se aplicarán al Proyecto, considerando tanto las normativas nacionales como internacionales y las del IFC. Se partirá del principio de que, ante la presencia de diferentes estándares, prevalecerá el que resulte más riguroso.

Entregable

Marco Político, Legal y Administrativo y el Informe de los Estándares del Proyecto. Este documento se incluirá en el Informe de EISA como una sección independiente.

El entregable deberá incluir una matriz de cumplimiento normativo que identifique, como mínimo, las obligaciones aplicables del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, su relación con el proceso de EIA/EISA, los permisos o aprobaciones ambientales requeridos, la etapa del Proyecto en la que aplica cada obligación, el responsable de cumplimiento, la evidencia documental requerida y la correspondencia con las Normas de Desempeño del IFC.

3.2.2. Actividad 2 - Descripción del Proyecto

Objetivo

El Consultor se encargará de redactar un detallado informe de descripción sobre el Proyecto en cuestión, el cual cubrirá aspectos fundamentales como:

La descripción del Proyecto propuesto abordará su contexto desde diversas perspectivas: geográfica, ecológica, socioeconómica, sanitaria y temporal. Esto incluirá una visión integral de cualquier infraestructura auxiliar que sea considerada parte del Proyecto, destacando las infraestructuras y servicios públicos tanto dentro como fuera del área directamente afectada por el Proyecto. Esto abarca, pero no se limita a, áreas auxiliares temporales,

instalaciones de contratistas, zonas de almacenamiento y canteras. La descripción del proyecto incluirá explícitamente tanto las instalaciones auxiliares (por ejemplo, campamentos de trabajadores, plantas temporales, talleres y áreas de acopio) como las instalaciones asociadas en el sentido del párrafo 11 de la Norma de Desempeño 1 del IFC.

El informe también deberá contemplar las instalaciones y actividades llevadas a cabo por terceros que puedan tener impactos sobre el Proyecto o verse impactadas por este, así como aquellos efectos que podrían acumularse con los del Proyecto. Esto incluye una evaluación de las sinergias y efectos tanto cumulativos como antagónicos, además de un análisis de la configuración administrativa, el uso del suelo y los desarrollos planeados en las inmediaciones del Proyecto. Se espera que se incluyan mapas y fotografías detalladas para ilustrar la ubicación del Proyecto y su área de influencia.

Asimismo, el informe deberá ofrecer un resumen de las actividades que probablemente se realizarán durante las distintas Etapas del Proyecto: desde la planificación y construcción, pasando por la operación, hasta el desmantelamiento. Además, se incluirá un resumen de los plazos proyectados para la realización de las principales fases del desarrollo del Proyecto y un resumen de la estrategia de gestión de la mano de obra y del alojamiento.

Entregable

Informe de la Descripción del Proyecto

3.2.3. Actividad 3 - Análisis de alternativas

Objetivo

El Consultor llevará a cabo una comparación detallada de las diversas alternativas viables, evaluando tanto sus impactos beneficiosos como adversos desde perspectivas técnicas, económicas, sociales, medioambientales, y de salud y seguridad, especialmente en lo referente a la gestión de recursos, como las opciones para fuentes de agua y sus consecuencias. Este análisis de alternativas podrá adoptar un enfoque cualitativo o semicuantitativo, lo que incluirá la ponderación de distintos factores ambientales y sociales basándose en su relevancia y sensibilidad dentro del contexto del Proyecto. Esencialmente, este análisis considerará la opción de no llevar a cabo el Proyecto para entender las implicaciones de esta decisión.

Además, el Consultor fundamentará la elección del diseño propuesto para el Proyecto como la mejor solución, tomando en cuenta aspectos cruciales como la configuración de la ruta y la ubicación de elementos tanto temporales como permanentes del Proyecto, la tecnología aplicada en el Proyecto, los riesgos ambientales y sociales asociados tanto al Proyecto como a su entorno, y el diseño general y la disposición del Proyecto, así como su impacto sobre los recursos naturales. Esta justificación se basará en una evaluación integral que garantice la elección más adecuada y sustentable para el desarrollo del Proyecto.

Entregable

Informe de Análisis de Alternativas.

3.2.4. Actividad 4 - Condiciones ambientales y sociales de base

Objetivo

El propósito principal de analizar las condiciones iniciales ambientales y sociales consiste en identificar y examinar las restricciones asociadas con la ubicación de los componentes del Proyecto y las estructuras auxiliares. Estas restricciones pueden ser gestionadas durante las fases de diseño, implementación/construcción y operación del Proyecto.

Se presenta a continuación una lista de temas sugeridos, aunque no definitiva, para la evaluación de las condiciones de base ambiental. Es tarea del Consultor incorporar cualquier otro tema que, aunque no esté mencionado, sea esencial para alcanzar los objetivos de esta actividad y definir de manera integral las condiciones iniciales ambientales y sociales.

La línea base ambiental y social deberá desarrollarse considerando los requerimientos técnicos vigentes del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá, incluyendo la información necesaria para sustentar la identificación temprana de riesgos e impactos, la definición del área de influencia, la caracterización de comunidades y grupos potencialmente afectados, y la evaluación de aspectos relacionados con vulnerabilidad socioambiental y cambio climático. En coherencia con el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026 y con la Norma de Desempeño 1 del IFC, la línea base deberá proveer información suficiente, verificable y trazable para sustentar la evaluación de impactos, la definición de medidas de manejo, el diseño del PGAS y los procesos de consulta y divulgación con las partes interesadas.

Paisaje y Estética Visual: El análisis del paisaje y la estética visual se centra en la identificación de las condiciones generales del paisaje y la topografía dentro del área de influencia del Proyecto. Este análisis se basa en visitas al lugar y en la evaluación in situ. Además, es crucial identificar cualquier receptor visual clave que podría verse afectado por el Proyecto. Estos receptores incluyen lugares turísticos, pueblos, y lugares arqueológicos o culturales de importancia. La identificación de estos elementos se realiza a través de la evaluación del lugar y consultas con entidades pertinentes. Entre los receptores visuales clave se considerarán, de manera explícita, el sitio declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y la Ruta Colonial, así como cualquier otro elemento de valor escénico, cultural o turístico identificado en el área de influencia.

Geología, Suelo y Cubierta Vegetal: Se realizará un estudio detallado del trazado del Proyecto para identificar y cartografiar las características geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas, destacando su importancia para el Proyecto. Es esencial evaluar los riesgos geológicos y cualquier impacto negativo. También se incluye una descripción y análisis de la cubierta del suelo, los tipos de suelo, su calidad y distribución en la zona de interés. La evaluación de los riesgos geológicos incluirá expresamente el riesgo de deslizamientos de tierra (landslides). Asimismo, se documentarán los patrones de drenaje natural y artificial del área de influencia.

Uso del Suelo: Este estudio detalla el trazado del Proyecto para mapear todos los receptores sensibles y describir su importancia para el Proyecto. Se incluyen estructuras físicas, actividades económicas y usuarios formales e informales de la franja de dominio. Se enfatiza en la necesidad de consultas con usuarios, propietarios de la tierra y entidades locales para comprender las actividades realizadas y determinar cualquier otro uso de la tierra no registrado. Además, se analizan los diferentes tipos de sistemas de tenencia y propiedad de la tierra. El mapeo incorporará a los arrendatarios entre los usuarios a identificar, junto con propietarios y usuarios formales e informales de la franja de dominio. Se investigará además la existencia de servidumbres y usufructos constituidos sobre los predios afectados o requeridos por el proyecto.

Biodiversidad: Se aborda un estudio detallado de la biodiversidad en las áreas de influencia, enfocándose en la flora y fauna potencialmente presentes. Este estudio incluye la revisión de información secundaria, el desarrollo de bases de datos sobre fauna y flora, y el uso de herramientas como el *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) y el *Integrated Biodiversity Assessment Tool* (IBAT). Se presta especial atención a las especies amenazadas, con rangos de distribución restringidos o hábitos migratorios/congregatorios importantes para la conservación. Además, se realiza una evaluación preliminar de hábitats críticos y se planifican muestreos en campo para confirmar la presencia de especies y evaluar hábitats naturales y críticos. El estudio identificará y caracterizará los valores prioritarios de biodiversidad (*Priority Biodiversity Values*) en el sentido de la Norma de Desempeño 6 del IFC, incluyendo hábitats críticos, especies amenazadas y servicios ecosistémicos relevantes.

Arqueología y Patrimonio Cultural: Se deben realizar estudios primarios en el lugar del emplazamiento y revisar datos secundarios para determinar la presencia de restos arqueológicos, paleontológicos, históricos, y elementos del patrimonio cultural material e inmaterial. Es fundamental registrar y delinear apropiadamente cualquier sitio de importancia y evaluar sus implicaciones para el proyecto. Se prestará particular atención a la Ruta Colonial y a cualquier otro bien del patrimonio cultural inmueble que pueda ser afectado directa o indirectamente por el trazado del Proyecto.

Calidad del Aire: La evaluación de la calidad del aire implica el monitoreo de la línea de base, especialmente para material particulado, en el sitio del Proyecto y áreas sensibles que puedan ser impactadas. Se debe proporcionar una clasificación del trazado del Proyecto, establecer los contaminantes atmosféricos de fondo, y evaluar la calidad del aire futura basándose en información contextual disponible.

Ruido y Vibraciones: El monitoreo de la línea de base del ruido y, en su caso, de las vibraciones, se debe realizar a lo largo del trazado del Proyecto y en lugares sensibles afectados. Se requiere establecer el nivel actual de ruido de fondo, identificar los límites de ruido aplicables y desarrollar medidas de mitigación adecuadas.

Agua: Se evaluarán los requisitos de abastecimiento de agua y obtención de permisos, la calidad del agua y los posibles impactos en las comunidades locales. Esto incluye la evaluación de la sostenibilidad de los recursos hídricos y los requisitos de flujo ecológico. No obstante, los requisitos de caudal ecológico solo serán aplicables cuando las obras viales afecten directamente cuerpos de agua superficiales; en caso contrario, este aspecto no se considerará materialmente relevante para el presente EISA.

Aguas Residuales: Es necesario determinar los tipos y cantidades previstas de flujo de residuos, mapear opciones locales de eliminación y evaluar la capacidad de reciclaje local para los residuos generados por el Proyecto.

Pasivos Ambientales: Si se identifican pasivos ambientales dentro o cerca de la Franja de Dominio, se deben tomar medidas para la identificación y evaluación de la contaminación histórica. Los pasivos ambientales considerarán de manera específica las canteras a utilizar por el proyecto, evaluando su historial de adquisición, el pago integral de compensaciones, la existencia de reasentamientos previos, problemas legales o sociales pendientes y cualquier otro pasivo histórico asociado.

Infraestructura: La línea base realizará la revisión del trazado del Proyecto para identificar toda la infraestructura presente y evaluar su relevancia para el Proyecto, incluyendo vías de acceso, estructuras existentes, y otras instalaciones.

Impactos Acumulativos: El Consultor realizará una evaluación de los posibles impactos acumulativos generados por el Proyecto en cuestión y otros proyectos existentes o previstos, enfocándose en los componentes ambientales y sociales valorados (VEC) siguiendo las directrices del IFC. Esta evaluación reconoce que los impactos acumulativos son específicos del contexto y varían en magnitud a lo largo de diferentes escalas espaciales y temporales. La información recabada se empleará para desarrollar planes de gestión que busquen prevenir o, en la medida de lo posible, minimizar dichos impactos. Además, se incluirá un mapa para ilustrar la cercanía de estos elementos al Proyecto y, cuando sea relevante, a los VEC.

El análisis considerará explícitamente la jerarquía y las medidas de mitigación que se consideren necesarias, incluyendo el efecto de estas medidas en el funcionamiento del Proyecto y, sobre todo, los beneficios medioambientales.

Entregable

Informe de las Condiciones Ambientales y Sociales de Base.

3.2.5. Actividad 5 – Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales

Objetivo

Se llevará a cabo una identificación y evaluación exhaustiva de los impactos ambientales y sociales asociados con todas las fases del Proyecto, desde la planificación y diseño hasta la construcción, operación y eventual desmantelamiento. La evaluación de impactos deberá considerar los requisitos nacionales vigentes del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, incluyendo las disposiciones del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, y su articulación con las Normas de Desempeño del IFC. La identificación y valoración de impactos deberá incorporar, según corresponda, impactos directos, indirectos, acumulativos y diferenciales sobre comunidades, usuarios de la vía, grupos vulnerables, medios de vida, salud y seguridad comunitaria, ecosistemas, recursos naturales y condiciones asociadas a cambio climático. La evaluación deberá permitir establecer medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y seguimiento, así como los compromisos que deberán integrarse en el PGAS, en la Resolución Ambiental y en los instrumentos de gestión ambiental y social del Contratista APP.. La evaluación considerará diversos factores como la sensibilidad, naturaleza, magnitud, efecto, duración, reversibilidad e importancia de los impactos, siguiendo las mejores prácticas y metodologías industriales.

Además, se abordará cualquier impacto ambiental y social preexistente que el Proyecto pueda intensificar, tales como el cierre de instalaciones existentes, aplicando un enfoque integral que abarque desde la calidad del aire y del agua hasta los efectos socioeconómicos, incluyendo la gestión de residuos, la salud y seguridad laboral y comunitaria, y la preservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural. Este Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA) también contemplará la evaluación de impactos acumulativos y especificará cómo estos se manejarán a través de los planes de gestión correspondientes.

Se prestará especial atención a los grupos indígenas (en caso de ser identificados) y a la necesidad del Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) de poblaciones indígenas y afro, según lo estipulado en las directrices de la norma de desempeño 7. En este contexto, se definirá una estrategia para el CLPI y se brindará apoyo en su implementación, asegurando que todas las acciones se realicen en conformidad con las normativas aplicables y las buenas prácticas de la industria. Para cada una de las circunstancias activadoras del CLPI establecidas en la Norma de Desempeño 7 del IFC, el Consultor presentará en formato de tabla la justificación correspondiente, indicando si la circunstancia aplica o no al proyecto y los fundamentos de dicha determinación.

La evaluación preliminar y el análisis de la línea base ambiental y social ayudarán a identificar las áreas clave donde el Proyecto podría tener impactos significativos, incluyendo, pero no limitándose a, la calidad del aire, la huella de carbono, ruido y vibraciones, calidad del agua, riesgos de inundación, y los efectos del cambio climático. Se considerarán también los impactos en el uso del suelo, gestión de residuos, paisaje, salud y seguridad, infraestructura, servicios públicos, aspectos socioeconómicos, biodiversidad, y arqueología, entre otros.

Las medidas de mitigación se diseñarán para alinear el Proyecto con la jerarquía de mitigación, con el objetivo de demostrar que no se provoca una pérdida neta de biodiversidad o hábitat natural. En el caso de identificarse hábitats críticos, se buscará lograr una ganancia neta para la biodiversidad. La evaluación de los impactos acumulativos considerará especialmente cómo las mejoras en infraestructura y el aumento del flujo vehicular podrían influir en la biodiversidad y hábitats naturales a largo plazo, proponiendo medidas para mitigar cualquier impacto negativo.

Entregable

Borrador del Informe de EISA.

Se requerirá el desarrollo de llamadas de seguimiento durante la fase de diseño del ESIA

3.2.6. Actividad 6 – Programas de Gestión Ambiental y Social

La estructura y el contenido del PGAS se desarrollará conforme a los elementos definidos previamente (medida de mitigación, parte responsable, cronograma, costo estimado e indicadores de cumplimiento / KPIs).

Objetivo

El Consultor será responsable de elaborar programas exhaustivos de gestión ambiental, social, de salud y seguridad (PGAS), los cuales identificarán medidas específicas de mitigación, seguimiento y gestión para cada impacto durante todas las Etapas del Proyecto, desde la construcción hasta el desmantelamiento. Estas medidas se implementarán con el objetivo de prevenir, reducir, mitigar o compensar los posibles impactos adversos ambientales, sociales, de salud y seguridad.

Para cada impacto identificado, el Consultor establecerá un conjunto de medidas de mitigación, que abarcarán acciones prácticas para evitar o reducir los impactos adversos de manera significativa, aplicando requisitos técnicos, directrices, procedimientos y prácticas durante todas las Etapas del Proyecto. Asimismo, se definirán requisitos detallados de monitoreo y seguimiento para asegurar la correcta implementación de las medidas de mitigación y garantizar la protección del medio ambiente, los recursos naturales, las comunidades locales y los trabajadores involucrados.

El Consultor desarrollará un esquema de estructura de gestión integral para coordinar todas las actividades relacionadas con la mitigación y seguimiento, lo cual incluirá recomendaciones sobre actividades de capacitación necesarias, así como el uso de herramientas de gestión adicionales, según sea requerido. El PGAS comprenderá una amplia gama de programas, planes y procedimientos detallados, conforme a lo establecido en el Apéndice Técnico 5.5 del Contrato de APP, abarcando todas las áreas relevantes para la gestión ambiental, social, de salud y seguridad del Proyecto.

Los programas de gestión ambiental y social deberán incorporar un registro consolidado de compromisos derivados del EIA/EISA, la Resolución Ambiental, los permisos aplicables, el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, las Normas de Desempeño del IFC y los resultados de los procesos de consulta y participación. Este registro deberá incluir, como mínimo, la medida o compromiso, el riesgo o impacto al que responde, la fuente de la obligación, el responsable de implementación, el plazo, la frecuencia de monitoreo, el indicador de cumplimiento, la evidencia verificable y el mecanismo de reporte y actualización.

El PGAS incluirá todas las medidas derivadas de los requisitos legislativos, las condiciones de los permisos, e incluirá todos los compromisos a ser asumidos por el Contratista APP en el EISA para, evitar, minimizar, mitigar y compensar los impactos ambientales y sociales. El PGAS deberá estar en consonancia con los objetivos y el contenido de las Normas de Desempeño del IFC sobre Sostenibilidad Ambiental y Social, y con las disposiciones pertinentes de las Directrices Generales de Salud y Seguridad Ambiental (EHS) del GBM y las Directrices EHS del GBM para las carreteras de peaje (2007). El PGAS incluirá, como anexo, un plan/procedimiento de gestión y supervisión de contratistas que detalle los procedimientos de gestión de los distintos contratistas y subcontratistas, así como la manera en que se llevará a cabo su supervisión ambiental y social durante todas las etapas del proyecto.

Entregable

Programas de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

3.2.7. Actividad 7 – Plan de Participación de Partes Interesadas

Objetivo

El Consultor será responsable de elaborar un Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) como un documento independiente, siguiendo los requisitos establecidos por el IFC. Aunque el PPPI forma parte del Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Contratista APP; se espera que el Consultor sea el encargado de su desarrollo en nombre del Contratista APP.

El Plan de Participación de Partes Interesadas deberá reflejar los principios de acceso a la información, participación ciudadana y transparencia aplicables bajo el régimen nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, incluyendo las disposiciones del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026 y su alineación con el Acuerdo de Escazú y la Norma de Desempeño 1 del IFC. El PPPI deberá establecer mecanismos oportunos, culturalmente adecuados, accesibles y documentados para divulgar información relevante del Proyecto, recibir comentarios, registrar inquietudes, responder a las partes interesadas y demostrar cómo sus aportes han sido considerados en la evaluación de impactos, el diseño de medidas de manejo y la toma de decisiones del Proyecto.

El PPPI deberá reconocer que la participación de las partes interesadas es un proceso continuo que abarca el análisis y la planificación de las partes interesadas, la divulgación de información, la consulta y participación, la disposición de mecanismos de reclamación y la provisión de información continua a las comunidades afectadas. Siguiendo los requisitos del IFC, El acuerdo de Escazú y el Banco Mundial, el PPPI deberá ser adaptado a los riesgos e impactos del Proyecto y ajustarse a las características e intereses de las comunidades afectadas y las principales partes interesadas.

El Consultor deberá desarrollar el PPPI utilizando la información social y ambiental existente y en estos Términos de Referencia (TdR). Además, el PPPI se basará en la confirmación obtenida por el Consultor a través del proceso de EISA y se actualizará durante todas las Etapas del Proyecto en función de los comentarios recibidos de las partes interesadas.

Las especificaciones para el desarrollo del PPPI se detallan en el Apéndice 5.2 del Contrato de APP.

Entregable

Plan de Participación de Partes Interesadas

Mecanismo de Reclamación en cumplimiento de los requisitos aplicables.

3.2.8. Actividad 8 – Resumen No Técnico

Objetivo

El Consultor elaborará un Informe de Resumen No Técnico (RNT) que presentará de manera clara y comprensible información relevante sobre el Proyecto, sus efectos ambientales y sociales, los descubrimientos importantes y las recomendaciones en un formato no técnico. Esta sección proporcionará un resumen de la Evaluación de Impacto Social y Ambiental (EISA) realizada, que incluirá una descripción del Proyecto, la situación inicial, un análisis de los impactos identificados y las medidas propuestas para mitigar los efectos negativos y promover los positivos en términos ambientales, sociales, de salud y seguridad. También se incluirá un resumen del proceso de participación de las partes interesadas.

Entregable

Resumen No Técnico en inglés y español.

3.2.9. Actividad 9 – Versión Final del EISA

Objetivo

A partir de los comentarios recibidos, se llevará a cabo un proceso exhaustivo de control de calidad y revisión de documentos.

El informe de la EISA se organizará de acuerdo con el siguiente esquema:

- Resumen ejecutivo (con algunos mapas y fotos);
- Descripción del Proyecto propuesto;
- Marco político, legal e institucional para la EISA;
- Análisis de los enfoques alternativos para los impactos ambientales y sociales, incluido el escenario sin Proyecto;
- Línea de base de las condiciones ambientales y sociales;
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales;
- Impactos acumulativos;
- Programas de Gestión Ambiental y Social (PGAS);
- Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI), en el que se describirá detalladamente el proceso de consulta y participación pública sobre el alcance, las conclusiones y las recomendaciones de la EISA, incluido el mecanismo de reclamación y el mecanismo de actualización a lo largo de todas las fases del Proyecto;
- Lista de referencias;
- Apéndices;
- Registros y pruebas de la consulta pública;
- Datos y documentos de referencia no publicados.

Entregable

El informe de Evaluación de Impacto Social y Ambiental (EISA) elaborado conforme a los requisitos establecidos anteriormente, en español. El Consultor colaborará con el Contratista APP para divulgar el documento final revisado y no objetado.

El resumen no técnico se presentará en inglés y español como informes separados y se distribuirán en las áreas afectadas por el Proyecto, adaptándose a las condiciones locales y garantizando el acceso para los grupos vulnerables.

El Consultor participará en una reunión final con el equipo del Contratista APP y otras partes interesadas relevantes, que puede llevarse a cabo en persona o a través de una videoconferencia, donde se presentará la EISA final y se resaltarán los puntos clave.

Apéndice Técnicos 5.2 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación,
Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario –
Términos de Referencia (TdR) para la Elaboración e Implementación del Plan de
Participación de Partes Interesadas (PPPI) Del Proyecto

APÉNDICE TÉCNICO 5.2

TÉRMINOS DE REFERENCIA (TDR) PARA LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS (PPPI) DEL PROYECTO

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA AUTOPISTA CENTENARIO

Nota: Estos términos de referencia (TdR) se han preparado como orientación general para el Contratista APP para la contratación y el desarrollo del PPPI bajo las mejores prácticas internacionales de la industria (GIIP) y deben utilizarse sólo como orientación. Los detalles técnicos adicionales y el alcance deben incluirse dentro de los TdR para abordar los riesgos, impactos y medidas de mitigación específicos del subsector según sea necesario para cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del IFC y las Directrices de EHS del Banco Mundial. Información confidencial a efectos de responder a estos TdR y que estén obligados a mantener la confidencialidad con respecto a la misma.

INDICE

1.	Presentación	422
2.	Introducción al PPPI.....	422
3.	Marco normativo y estándares aplicables al Proyecto.....	423
3.1.	Marco legal de Panamá	423
3.2.	Normas Internacionales	424
4.	Resumen de actividades previas de consulta y comunicación con comunidades y actores sociales	425
5.	Identificación y análisis de los actores sociales del proyecto	426
5.1.	General	426
5.2.	Mapa de actores y análisis de percepciones	426
5.3.	Seguimiento al mapa de actores	427
6.	Programa de relación con la comunidad y otros actores.....	427
6.1.	Objetivos del programa	427
6.2.	Planes de comunicación y consulta	428
6.2.1.	Plan de comunicación y consulta durante la EISA	428
6.2.2.	Plan de comunicación y consulta a largo de las Etapas siguiente	429
7.	Cronograma, Recursos y Responsabilidades	430
8.	Capacidad Organizativa	431
9.	Mecanismo de quejas	431
10.	Monitoreo y evaluación de cumplimiento y Elaboración de informes	432

1. Presentación

En este documento se detallan los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración e implementación del Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) del Proyecto.

El PPPI se concibe como un documento guía de carácter claro y conciso, cuyo enfoque sea proveer la descripción del proyecto y la identificación de sus partes interesadas. Dentro de los elementos claves del PPPI se debe indicar los elementos relevantes de los procesos participativos, tales como:

- Identificación de Actores Sociales
- Mecanismos de abordaje a Actores Sociales
- Fecha límite para aportar comentarios
- Mecanismos de notificación a las personas acerca de nueva información
- Oportunidades para aportar comentarios.

En el contexto del EISA, se deberá detallar los mecanismos para incorporar y tener en cuenta los comentarios de los actores sociales sujetos al proceso de consulta y participación. Así mismos, se deberá describir el mecanismo de atención de quejas y reclamos del proyecto, e indicar cómo acceder a él.

El PPPI también deberá establecerse el compromiso de difundir información periódica sobre el desempeño ambiental y social del proyecto, lo que debe incluir las oportunidades de consultas y la manera en que se abordarán las quejas y los reclamos.

Elementos como los anteriormente citados, se reconocen como directrices elaboradas bajo la observación de la legislación panameña sobre los procesos de participación y a la Norma de Desempeño Social y Ambiental 1 (ND1) del IFC que establece los criterios y procedimientos a seguir para tener una adecuada gestión ambiental y social del proyecto.

El PPPI es una herramienta de gestión que busca facilitar la interacción y cooperación entre el Proyecto, representado por el Contratista APP, y la población del área afectada. Este documento hace referencia a los Apéndices 5.1, 5.3 y 5.4, al ser elementos complementarios para la implementación del PPPI durante el ciclo de vida del proyecto.

La participación de las partes interesadas se inicia durante la fase de preparación del Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA), y el PPPI se elabora en base a la información recopilada por el Contratista APP durante este proceso. Se actualizará durante todas las etapas del proyecto conforme se reciban comentarios de las partes interesadas. Los resultados de la identificación, análisis y consulta pública de las partes interesadas antes de la finalización de la EISA deben reflejarse en un capítulo específico tanto de la EISA como del PPPI, detallando las actividades realizadas y sus resultados. El PPPI establecerá los mecanismos para una participación continua con actores sociales identificados en el futuro.

El presente documento presenta una guía indicativa que describe los elementos y estructura que se deben considerar y ser incorporados en el desarrollo del PPI.

2. Introducción al PPPI

El PPPI abordará en su capítulo introductorios de manera concisa la descripción del Proyecto, detallando sus objetivos, componentes, área de influencia, cronograma y los riesgos e impactos sociales asociados que podrían surgir y resultar relevantes para las partes interesadas.

- a) **Objetivos del Proyecto:** Se expondrán de forma clara y precisa los objetivos que se persiguen con la ejecución del Proyecto.

- b) **Descripción de componentes:** Se ofrecerá una visión general de los elementos y partes que componen el Proyecto, destacando su diseño y estructura. Es recomendado presentar elementos críticos del proyecto, como área de construcción, cronograma del proyecto, intervenciones específicas (demoliciones, construcción de estructuras, entre otras)
- c) **Área de influencia:** Se delimitará el área geográfica en la que se materializaran los impactos del Proyecto, considerando aspectos ambientales y sociales y de cambio climático.
- d) **Cronograma:** Se presentará un esquema temporal que refleje las fases y actividades previstas para la ejecución del Proyecto.
- e) **Riesgos e impactos sociales identificados:** Se identificarán y describirán los posibles riesgos e impactos sociales asociados al Proyecto, destacando aquellos que sean relevantes para las partes interesadas y que puedan generar inquietudes o preocupaciones en la comunidad afectada.

El PPPI deberá incorporar de manera expresa los requerimientos y principios aplicables del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, en lo relacionado con participación ciudadana, acceso a información ambiental, consulta pública, transparencia y trazabilidad de los aportes recibidos durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este sentido, el PPPI deberá funcionar como el instrumento de planificación, documentación y seguimiento de los procesos de divulgación, consulta y relacionamiento con partes interesadas, asegurando consistencia entre la legislación panameña vigente, el Acuerdo de Escazú y la Norma de Desempeño 1 del IFC.

3. Marco normativo y estándares aplicables al Proyecto

En el desarrollo del PPPI, se deberá establecer un capítulo en donde se presentará la normatividad legal y las directrices de políticas internacionales para la comunicación con la población y la participación ciudadana.

3.1. Marco legal de Panamá

Se señalarán las normas panameñas relacionadas con el acceso a la información y la participación ciudadana. Se hará una revisión exhaustiva de estas para asegurar su cumplimiento (referencias cruzadas a los Apéndice Técnico 5.3 por las normas en los grupos indígena).

Se incluirá, por lo menos, lo siguiente pudiendo identificarse otras normas relevantes:

- Ley General del Ambiente, Ley 41 de 1998 dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 21 “crean las comisiones consultivas provinciales, comarcales y distritales del ambiente, en las que tendrá participación la sociedad civil, para analizar los temas ambientales y hacer observaciones, recomendaciones y propuestas al Administrador o Administradora Regional del Ambiente, quien actuará como secretario de las comisiones.”
- Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá. Esta norma establece el régimen jurídico aplicable al proceso de EIA, incluyendo principios, criterios, procedimientos y requisitos para la elaboración, presentación, evaluación, aprobación, actualización, modificación, seguimiento y control de los Estudios de Impacto Ambiental. Para efectos del PPPI, el Decreto deberá ser considerado especialmente en lo relativo a participación ciudadana, consulta pública, acceso a información ambiental, trazabilidad de comentarios, uso de medios o plataformas disponibles para gestión ambiental, y articulación entre el proceso de EIA y los estándares internacionales aplicables

al Proyecto.

- Ley 6 de 22 de febrero de 2002 (art 24 y 25), que dicta normas para la transparencia en la gestión pública, establece la acción de Hábeas Data y otras disposiciones.
- El Decreto No. 524 de 2005 establece normativas para la gestión de fondos recibidos por entidades legalmente constituidas, ya sea otorgados por el Ministerio de Gobierno , gobiernos extranjeros, organismos nacionales, internacionales u otras fuentes, los cuales son canalizados a través de instituciones públicas. Además, este decreto establece disposiciones para el reconocimiento de la personería jurídica de asociaciones y fundaciones de interés privado.
- Decreto Ejecutivo No 123/2009 en lo relativo al proceso de participación ciudadana que se da de acuerdo con la categoría del EIA y lo que se debe cumplir de acuerdo con la categoría del EIA que se defina.
- Ley 37 de 2009, que descentraliza la Administración Pública (modificada en 2015) que propone “mecanismos para las convocatorias de los representantes de la sociedad civil organizada y no organizada para una activa participación en el proceso descentralizador”
- Ley 316 de 18 de agosto de 2022, que regula situaciones de conflicto de intereses en la función pública.
- La Guía de Participación Ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.

3.2. Normas Internacionales

Se sugiere como guía indicativa, realizar un análisis general sobre la normatividad internacional respecto a la participación ciudadana. El presente apéndice técnico presenta como guía indicativa los siguientes elementos de derecho internacional sobre la participación ciudadana.

- La "Declaración Universal de Derechos Humanos", proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948, establece en su Artículo 21 el derecho de toda persona a participar en el gobierno de su país, ya sea directamente o a través de representantes libremente escogidos. Este artículo reconoce la importancia de la participación ciudadana en la toma de decisiones políticas y el acceso igualitario a las funciones públicas como principios fundamentales para el ejercicio pleno de los derechos humanos y la promoción de sociedades justas y democráticas
- Norma de Desempeño 1 del IFC, que aborda la gestión de los procesos de consulta, comunicación y participación de las comunidades y actores sociales afectados por proyectos. A partir de esta evaluación, se determinarán las actividades necesarias, como consultas, divulgación de información y establecimiento de mecanismos de participación, junto con los criterios que guiarán la planificación de estas acciones.
- Acuerdo de Escazú (ratificado por Panamá en 4 de febrero de 2020), establece la promoción y el acceso a la información, la participación ciudadana y la justicia ambiental en América Latina y el Caribe. El Acuerdo de Escazú, es el primer acuerdo regional vinculante para proteger los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos ambientales. Este tratado, originado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), se fundamenta en el principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible. Su objetivo principal es garantizar la implementación plena y efectiva de los derechos de participación ambiental en América Latina, fortaleciendo capacidades y cooperación para proteger los derechos de las presentes y futuras generaciones. Además de abordar aspectos fundamentales de la gestión ambiental regional, regula los derechos de acceso a la información, participación pública y justicia en diversos ámbitos, como el uso sostenible de recursos naturales, conservación de biodiversidad, lucha contra la degradación de tierras, cambio climático y resiliencia ante desastres.
- La "Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública", aprobada durante la XI Conferencia Iberoamericana de ministros de Administración Pública y Reforma del Estado en Lisboa en

2009, representa un hito significativo en el fortalecimiento de la democracia en la región iberoamericana. Este documento establece un marco conceptual sólido y detallado sobre los componentes esenciales de la participación ciudadana en la gestión pública. Además, define los derechos fundamentales de los ciudadanos para participar en la toma de decisiones y contribuir activamente al proceso de gobernanza, reconociendo la importancia de esta participación para mejorar la calidad de la democracia en los países iberoamericanos.

El Capítulo Primero de la Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública establece varios objetivos esenciales. Entre ellos, se encuentra fijar las bases conceptuales y componentes de la participación ciudadana para mejorar las democracias en Iberoamérica, definir los derechos básicos de los ciudadanos para participar en la gestión pública y establecer un marco de principios e instrumentos para unificar el lenguaje sobre la participación ciudadana en la gestión pública. Además, busca servir como guía para el desarrollo y consolidación de modelos nacionales de participación ciudadana en la gestión pública, fortalecer la confianza entre gobiernos y ciudadanos facilitando la información, comunicación y participación, y contribuir al cumplimiento de compromisos internacionales sobre derechos humanos ratificados por los Estados.

- El "Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos" es un tratado de derechos humanos adoptado por las Naciones Unidas en 1966, entrando en vigor en 1976. El Artículo 25 de este pacto establece claramente los derechos de los ciudadanos a participar en la dirección de los asuntos públicos, ya sea directamente o a través de representantes libremente elegidos. Además, garantiza el derecho al voto y a ser elegido en elecciones auténticas y periódicas, así como el acceso igualitario a las funciones públicas. Este artículo refleja el compromiso internacional con la promoción de la participación ciudadana como un elemento esencial de la democracia y el Estado de derecho.

4. Resumen de actividades previas de consulta y comunicación con comunidades y actores sociales

Se presentará una recopilación exhaustiva de todas las actividades de comunicación social y consultas llevadas a cabo con los actores sociales antes de la elaboración de este PPPI. Esta recopilación abarcará tanto las acciones realizadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) como las actividades y resultados generados por el propio Contratista APP hasta la finalización del Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA). El objetivo es proporcionar una visión clara y completa de los antecedentes del PPPI.

Para cada actividad previamente realizada, se incluirá la siguiente información detallada:

1. Personas, grupos y organizaciones involucradas: Se identificarán y listarán todas las partes interesadas con las que se estableció contacto durante las actividades de comunicación y consulta.
2. Base de datos de interacciones: Se proporcionará un registro detallado de las interacciones, incluyendo reuniones realizadas, participantes involucrados, fechas, agendas y cualquier otro dato relevante.
3. Actividades de información sobre el proyecto implementadas: Se describirán las acciones específicas llevadas a cabo para informar a las partes interesadas sobre el proyecto. Esto incluirá detalles sobre los materiales producidos (formato, temas), así como las diversas actividades realizadas para divulgar esta información, como el uso de medios de comunicación y diferentes tipos de reuniones con personas del área de influencia.
4. Principales cuestiones tratadas e inquietudes planteadas: Se destacarán las principales preocupaciones y preguntas planteadas por las partes interesadas durante las actividades de comunicación y consulta. Además, se proporcionará información sobre las respuestas proporcionadas a estas inquietudes, así como cualquier compromiso establecido o medidas de seguimiento acordadas.
5. Procedimiento de documentación e informe a los actores sociales: Se explicará el proceso seguido para documentar todas las actividades de comunicación y consulta, así como para informar a las partes interesadas sobre los resultados y seguimientos realizados.

Mediante esta recopilación detallada, se espera proporcionar una base sólida para el desarrollo futuro del

PPPI, garantizando una participación significativa y transparente de las partes interesadas en todas las etapas del proyecto.

5. Identificación y análisis de los actores sociales del proyecto

El adecuado manejo de las relaciones con los actores sociales es fundamental para el éxito de cualquier proyecto, especialmente aquellos con impacto en comunidades y entornos locales. En este contexto, el presente documento aborda la identificación y análisis de los actores sociales involucrados en el Proyecto, así como la evaluación de sus percepciones y posturas. A través de un mapeo detallado y un análisis exhaustivo, se busca comprender las diversas perspectivas y preocupaciones de los actores, y establecer estrategias efectivas de comunicación y participación. Este enfoque garantiza una gestión participativa y transparente, promoviendo el compromiso y la colaboración de todas las partes interesadas en el desarrollo del proyecto.

5.1.General

En este apartado se presentará un detallado mapeo de los actores sociales involucrados con el Proyecto. El Contratista APP elaborará una lista exhaustiva que incluirá a los grupos directa o indirectamente impactados por el proyecto, aquellos con intereses en el mismo, y quienes tienen la capacidad de influir en él. Estos actores son considerados partes interesadas.

Entre las categorías de actores se incluyen organizaciones de la sociedad civil, grupos indígenas, grupos vecinales, representantes de comunidades locales, autoridades municipales y provinciales, entidades gubernamentales relacionadas con el proyecto, instituciones, ONGs ambientales y sociales, medios de comunicación, entre otros.

Se identificará a las organizaciones o instituciones señaladas, así como a sus líderes o representantes. También se incluirán líderes informales en caso de que existan. Se elaborará un directorio actualizable periódicamente que contenga datos de contacto directo, como nombres, cargos, instituciones, direcciones, teléfonos y correos electrónicos.

5.2.Mapa de actores y análisis de y análisis de percepciones

El mapa de actores proporcionará información crucial sobre las percepciones y posturas de los actores respecto al Proyecto, identificando cómo involucrarlos y los riesgos potenciales asociados. Se debería seguir la guía de consulta aplicable en Panamá y en particular, se observará el Manual del IFC sobre Relaciones con las Partes Interesadas (*Stakeholder Engagement: A Good Practice Handbook*), versión en español, como referencia metodológica del proceso.

Para la elaboración del mapa de actores, se analizarán aspectos como la posición de los actores frente al proyecto (favorable, neutral, contraria), las razones que fundamentan su postura y las oportunidades para mejorar la comunicación y el diálogo con cada grupo. También se evaluará el grado de influencia de cada actor (alta, media, baja). A partir de este análisis, se identificará a quiénes se dirigirá el Plan de Participación y Consulta con las Partes Interesadas (PPPI), así como los medios y actividades más adecuados para ello.

El Contratista APP actualizará periódicamente el estudio de la percepción de los actores sociales interesados en el proyecto, utilizando métodos cuantitativos (encuestas) y/o cualitativos (entrevistas, grupos focales, entre otros).

La información recopilada permitirá analizar la percepción de los actores y realizar mejoras en los procesos de información y relación comunitaria. Se considerarán aspectos como la conducta del personal, la calidad de la interacción con autoridades locales, la entrega de información sobre el proyecto, el funcionamiento del

mecanismo de quejas, entre otros.

Se identificarán las áreas problemáticas y se definirán medidas para mejorar la percepción, tales como mejorar la información y las relaciones, abrir espacios de participación y ajustar los mecanismos de gestión de impactos y riesgos, entre otras acciones.

5.3. Seguimiento al mapa de actores

Realizar un seguimiento periódico a los actores sociales es de vital importancia en cualquier proyecto, ya que permite mantener una comunicación fluida y actualizada con las partes interesadas. Estas interacciones regulares brindan la oportunidad de identificar cambios en las percepciones, necesidades y preocupaciones de los actores a lo largo del tiempo. Además, el seguimiento continuo permite detectar posibles problemas o conflictos emergentes y abordarlos de manera proactiva antes de que escalen. Asimismo, facilita la evaluación de la efectividad de las estrategias de comunicación y participación implementadas, permitiendo realizar ajustes o mejoras según sea necesario para mantener una relación constructiva con los actores sociales.

Las dinámicas llevadas a cabo con cada uno de los actores sociales proporcionan un espacio para escuchar y comprender sus puntos de vista, así como para responder a sus inquietudes de manera oportuna y adecuada. Estas interacciones pueden incluir reuniones periódicas, sesiones de consulta, encuestas, entrevistas individuales o grupales, entre otras actividades. Cada dinámica se adapta a las necesidades específicas de los diferentes grupos de actores y se enfoca en establecer un diálogo abierto y transparente. Además, estas dinámicas permiten fortalecer la confianza y la colaboración entre el equipo del proyecto y los actores sociales, lo que resulta fundamental para garantizar el éxito a largo plazo y la sostenibilidad del proyecto en su conjunto.

6. Programa de relación con la comunidad y otros actores

El programa de relación con la comunidad es la base estratégica que deberá orientar todas las acciones que se proponen en el PPPI. Como base indicativa, en el presente acápite, se describirán los diferentes planes de comunicación y consulta que son parte de PPPI y que se implementarán para alcanzar la participación de las partes interesadas.

Este listado es indicativo y deberá ser ampliado de ser requerido, acorde con las circunstancias de la coyuntura del Proyecto.

6.1. Objetivos del programa

Se plantearán los objetivos principales y específicos del plan que incluyen:

- Desarrollar una herramienta de gestión integral para abordar de manera efectiva los riesgos e impactos sociales asociados al proyecto.
- Fomentar una relación colaborativa y respetuosa, basada en la provisión oportuna de información y un diálogo continuo con los actores locales, con el fin de gestionar de manera adecuada los aspectos sociales del proyecto.
- Profundizar en el conocimiento de los actores locales, incluyendo sus percepciones, posturas y necesidades en relación con el proyecto.
- Establecer espacios y mecanismos que faciliten la expresión de opiniones, comentarios, sugerencias y quejas por parte de los diversos actores y habitantes del área de influencia, garantizando respuestas efectivas y transparentes.

6.2. Planes de comunicación y consulta

El PPPI tendrá un plan de participación de partes interesadas específicas para cada Etapa del Proyecto (Etapas como definidas en el Contrato de APP) a partir de la Etapa de Preconstrucción.

6.2.1. Plan de comunicación y consulta durante la EISA

El Plan de Comunicación y Consulta durante el Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA) se desarrollará con el objetivo de garantizar una participación inclusiva y significativa de todas las partes interesadas relacionadas con el proyecto.

Durante la preparación del EISA, el Contratista APP deberá implementar un proceso de comunicación y consulta consistente con el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, el Acuerdo de Escazú y la Norma de Desempeño 1 del IFC. Este proceso deberá iniciar en etapas tempranas de la evaluación, antes de la adopción de decisiones que puedan limitar la consideración efectiva de alternativas, medidas de manejo o ajustes al diseño del Proyecto. La información divulgada deberá ser suficiente, comprensible, accesible y oportuna, e incluir, según corresponda, descripción del Proyecto, área de influencia, riesgos e impactos preliminares, medidas de manejo propuestas, mecanismos de participación, canales para presentar comentarios y funcionamiento del mecanismo de quejas.

El Contratista APP se comprometerá a divulgar información relevante sobre el proyecto para asegurar que las partes interesadas comprendan los riesgos, impactos y oportunidades asociadas al mismo. Esta divulgación incluye aspectos como el propósito, naturaleza y escala del proyecto, así como la duración de las actividades propuestas. Se destacarán los riesgos e impactos potenciales en las comunidades locales, especialmente aquellos que puedan afectar desproporcionadamente a grupos vulnerables. Además, se describirán las propuestas de mitigación y se establecerá un proceso de participación para las partes interesadas, incluyendo reuniones de consulta pública y mecanismos de quejas.

La información se proporcionará de manera oportuna, accesible y comprensible, utilizando diversos formatos y modalidades de comunicación. Se prestará especial atención a garantizar la accesibilidad para personas con discapacidades y niveles de alfabetización bajos, así como para aquellos cuyo idioma no sea el predominante en la región.

Junto con lo anterior, se enfatizará la importancia de mantener un diálogo continuo y bidireccional con las partes interesadas a lo largo del ciclo del proyecto, asegurando que se tomen en cuenta sus opiniones y preocupaciones en todas las etapas del proceso. Se documentará y divulgará todo el proceso de consulta, promoviendo la transparencia y la participación activa e inclusiva de todas las partes afectadas por el proyecto. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Identificación exhaustiva de todas las partes interesadas relacionadas con el proyecto, abarcando entidades gubernamentales a nivel central y local, organizaciones no gubernamentales (ONG), comunidades locales, instituciones académicas, empresas privadas, medios de comunicación y grupos vulnerables, en caso de corresponder.
- Evaluación detallada de las partes interesadas para comprender sus prioridades y su relevancia para el proyecto, lo que permitirá adaptar las estrategias de participación a sus necesidades y características específicas.
- Definición de un enfoque de participación que sea culturalmente apropiado, se adapte a los riesgos e impactos del proyecto y tenga en cuenta las preferencias lingüísticas de los grupos de partes interesadas, así como sus procesos de toma de decisiones.
- Establecimiento de objetivos claros para cada actividad de consulta, con el fin de garantizar que se aborden las preocupaciones y necesidades específicas de cada grupo de interés.
- Desarrollo de un mecanismo integral de quejas y reclamaciones que facilite la identificación y resolución

de preocupaciones y quejas de las partes interesadas, asegurando una respuesta oportuna y efectiva.

El Contratista APP deberá mantener un registro verificable de las actividades de comunicación y consulta realizadas durante la EISA, incluyendo fechas, lugares, medios de convocatoria, actores convocados y participantes, información divulgada, comentarios recibidos, respuestas proporcionadas, ajustes incorporados al EISA o al PGAS, y justificación técnica cuando determinados aportes no sean incorporados. Este registro deberá permitir demostrar la trazabilidad del proceso participativo y su contribución a la identificación de riesgos e impactos, la definición de medidas de manejo y el fortalecimiento de la toma de decisiones ambientales y sociales del Proyecto.

Este plan detallará el proceso de divulgación de información del proyecto, la consulta a las principales partes interesadas y la incorporación de sus respuestas en el diseño y la mitigación del proyecto, garantizando así un enfoque participativo y transparente en todas las etapas del proceso.

6.2.2. Plan de comunicación y consulta a largo de las Etapas siguiente

El Contratista APP se comprometerá a mantener la participación activa de las partes afectadas por el proyecto y otras partes interesadas a lo largo de todo el ciclo del proyecto, proporcionándoles información relevante de manera adecuada a sus intereses y a los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto. Esto incluye divulgar información adicional en etapas clave del proyecto, así como abordar nuevas preocupaciones que puedan surgir durante la ejecución del mismo.

Se establecerán canales de comunicación y participación sólidos, buscando constantemente las opiniones de las partes interesadas sobre el desempeño social y ambiental del proyecto, así como la implementación de medidas de mitigación. Además, se consultarán a las partes afectadas por el proyecto en caso de que surjan cambios significativos que generen riesgos e impactos adicionales, asegurando la publicación de un Plan de Cumplimiento Ambiental y Social (PCAS) actualizado que detalle las medidas de mitigación adicionales.

El seguimiento continuo de los riesgos y impactos, así como la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación, se realizarán en colaboración con las partes interesadas, utilizando sus comentarios para mejorar el proyecto y garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el PCAS. Para este fin, se propone el desarrollo de las siguientes herramientas de comunicación y consulta, las cuales se definen en detalle de la siguiente manera:

1. Divulgación Continua de Información sobre el Trabajo Constructivo:

- **Cronograma de Construcción:** Detallar las etapas del proyecto y sus fechas estimadas, permitiendo a la comunidad anticipar las actividades. (ver Cronograma, Recursos y Responsabilidades)
- **Obras a Realizarse:** Describir las obras específicas que se llevarán a cabo en cada etapa del proyecto, proporcionando claridad sobre las actividades planificadas.
- **Potenciales Impactos y Riesgos Identificados en el EISA:** Comunicar los riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto, así como las medidas de mitigación comprometidas para abordarlos.
- **Cortes de Servicios:** Informar sobre cualquier interrupción prevista en los servicios públicos durante la construcción y proporcionar detalles sobre las medidas alternativas.
- **Generación de Empleo Local:** Destacar las oportunidades de empleo para la población local, fomentando la participación económica de la comunidad.
- **Capacitaciones para Trabajadores y Código de Conducta:** Detallar las capacitaciones proporcionadas a los trabajadores, así como el código de conducta que deben seguir, garantizando prácticas laborales seguras y éticas.
- **Mecanismo de Quejas:** Establecer un proceso claro para que las partes interesadas presenten quejas o inquietudes, asegurando una respuesta adecuada y oportuna. (ver acápite Mecanismo de quejas)

2. Herramienta de Consulta con Partes Interesadas

- Ubicación de Nuevos Componentes: Consultar a las partes interesadas sobre la ubicación de elementos clave del proyecto, como paraderos o retornos, para considerar sus opiniones en el diseño final.
- Intervenciones en Espacios Públicos: Discutir cualquier intervención prevista en espacios públicos y llegar a acuerdos sobre su tratamiento, asegurando la consideración de las necesidades y preocupaciones de la comunidad.
- Otros Asuntos de Interés Público: Abrir un diálogo sobre temas de interés público relacionados con el proyecto, brindando espacio para discutir temas diversos y responder a preguntas de la comunidad.
- Proceso de Consulta para Reasentamiento: En caso de reasentamiento, detallar un proceso de consulta específico según lo establecido en el Apéndice 5.4.

3. Mecanismo de Vigilancia:

- Encuentros con Representantes de la Población: Establecer reuniones regulares para informar a los representantes de la población sobre el proyecto, escuchar sus preocupaciones y proporcionar respuestas y soluciones.
- Considerar Veedurías Ciudadanas: Se considera que dentro de los mecanismos de vigilancia se consideren mecanismos de veeduría ciudadana, los cuales son cuerpos colegiados de miembros de la comunidad, que permitan hacer seguimiento a los componentes del EISA y otros compromisos adquiridos por el Contratista APP.

4. Programa de Información para la Población Potencialmente Afectada:

- Recibir Información del Proyecto: Proporcionar información detallada sobre el proyecto, sus actividades y oportunidades de empleo, así como sobre el proceso de EISA.
- Mecanismo de Quejas: Facilitar un canal claro para que la población presente quejas o inquietudes relacionadas con el proyecto. (ver acápite Mecanismo de quejas)

5. Protocolo de Comunicaciones Internas:

- Gestión de Quejas y Relacionamento con la Comunidad: Establecer un protocolo interno para gestionar eficazmente las quejas, garantizar un relacionamiento adecuado con la comunidad y prevenir posibles riesgos sociales y de salud y seguridad. (ver acápite Mecanismo de quejas)
- Vínculo con la Población Local: Fomentar una relación colaborativa y de confianza con la comunidad local, promoviendo la participación y el diálogo abierto.
- Actividades de Relacionamento Implementadas: Registrar y evaluar las actividades de relacionamiento implementadas, identificando áreas de mejora y oportunidades para fortalecer la relación con la comunidad.

6. Campañas de Educación Vial:

- Educación sobre Seguridad Vial: Realizar campañas educativas dirigidas a los usuarios de la carretera para promover prácticas seguras de tránsito y abordar las principales causas de accidentes, especialmente entre la población local.

Durante las etapas posteriores a la aprobación del EISA, el PPPI deberá mantenerse como un instrumento vivo de relacionamiento, divulgación y seguimiento. El Contratista APP deberá actualizar periódicamente la información disponible para las partes interesadas sobre el avance del Proyecto, el cumplimiento de compromisos ambientales y sociales, las obligaciones derivadas de la Resolución Ambiental, la implementación del PGAS, los resultados de monitoreo relevantes para comunidades y usuarios de la vía, y las medidas correctivas adoptadas cuando se identifiquen desviaciones. Esta divulgación deberá realizarse mediante canales accesibles para los distintos grupos de interés y deberá estar articulada con el mecanismo de quejas y reclamos del Proyecto.

7. Cronograma, Recursos y Responsabilidades

Tal como se menciona anteriormente, se deberá establecer un cronograma del Proyecto, que abarcará todas las etapas del proyecto, así como todas las áreas de trabajo involucradas. Se establecerán periodos de tiempo para cada fase (preconstrucción, construcción y operación), detallando la secuencia de actividades y las fechas correspondientes según lo estipulado en este documento.

Además, se incluirá una sección que describirá a los principales participantes responsables de la gestión de las actividades delineadas en el plan. Se proporcionará un organigrama que garantice la coordinación entre el equipo encargado de las operaciones, el equipo ambiental y el equipo responsable de la implementación del PPPI. También se especificará el presupuesto asignado para estas acciones.

8. Capacidad Organizativa

Para garantizar el éxito en la implementación del Proyecto, es fundamental que el Contratista APP cuente con una capacidad organizacional robusta y un compromiso firme. Esto implica no solo definir claramente los roles, responsabilidades y atribuciones de cada miembro del equipo, sino también designar personal específico que se encargue de llevar a cabo las actividades relacionadas con la participación de las partes interesadas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el PPPI.

Es esencial que el personal designado cuente con la capacitación y la experiencia necesarias para llevar a cabo sus funciones de manera efectiva. En algunos casos, puede ser necesario complementar el equipo con la asistencia de expertos externos, especialmente si el proyecto presenta desafíos técnicos o ambientales complejos. El número de miembros del personal designados debe ser proporcional a la magnitud y la naturaleza del proyecto, así como a los tipos y niveles de riesgos e impactos previstos.

La designación de personal calificado no solo garantiza una implementación adecuada del PPPI, sino que también contribuye a fortalecer la capacidad interna del Contratista APP para abordar los desafíos ambientales y sociales asociados con el Proyecto. Esto crea una base sólida para la gestión efectiva de los riesgos e impactos, así como para promover una relación armoniosa con las partes interesadas involucradas en el proyecto.

9. Mecanismo de quejas

La Contratista APP debe implementar siguiendo los requerimientos de la ND 1 del IFC, un mecanismo de manejo de quejas y reclamos de las comunidades y actores sociales del Proyecto. El Contratista APP se compromete a responder de manera oportuna a las inquietudes y reclamos de las partes afectadas por el proyecto en relación con su desempeño ambiental y social. Para este propósito, propondrá e implementará un mecanismo de atención de quejas y reclamos para recibir y resolver estas inquietudes y reclamos de manera efectiva.

Este mecanismo estará diseñado para ser accesible e inclusivo, proporcionando una vía transparente y culturalmente adecuada para que todas las partes afectadas puedan expresar sus preocupaciones sin costo alguno. Además, se asegurará de que este proceso no obstaculice el acceso a recursos judiciales o administrativos. La gestión de las quejas y reclamos se llevará a cabo de manera discreta, objetiva y sensible, permitiendo incluso que se planteen y aborden de forma anónima.

El mecanismo de quejas debe establecer con claridad todos los aspectos relacionados con la atención de las quejas presentadas. Esto incluye definir el proceso detallado a seguir para abordar las quejas, identificar claramente a los responsables de brindar respuesta, ya sea del equipo social, el equipo de construcción, el área de mantenimiento de la carretera u otras áreas pertinentes. Se deben establecer plazos precisos para la entrega de respuestas, priorizando según la urgencia y las implicaciones de cada situación. Además, es crucial definir cómo se informará a las partes interesadas sobre el mecanismo de quejas y cómo se garantizará su conocimiento continuo.

La descripción del proceso a seguir debe incluir un flujograma detallado que explica los distintos pasos, desde la recepción de la queja hasta su resolución y respuesta. Este flujograma debe especificar los lapsos de tiempo asignados para cada etapa del proceso.

El sistema para recibir quejas y reclamos puede contemplar las siguientes disposiciones:

- a) Diversos canales de comunicación para que los usuarios presenten sus reclamos, que pueden abarcar desde atención presencial, llamadas telefónicas, mensajes de texto, correos postales, correos electrónicos o plataformas web.
- b) Un registro donde se documenten por escrito los reclamos recibidos, el cual funcionará como una base de datos centralizada para su seguimiento y gestión.
- c) La divulgación pública de procedimientos claros, que especifiquen el tiempo estimado que los usuarios deberán esperar para recibir acuse de recibo, respuesta y resolución de sus reclamos.
- d) Transparencia en cuanto al proceso para atender quejas y reclamos, incluyendo la estructura de gestión responsable y las personas encargadas de tomar decisiones pertinentes.
- e) Establecimiento de un proceso de apelación, que podría incluir el recurso al sistema judicial nacional, al cual puedan recurrir aquellas personas que presentaron quejas y reclamos y no estén satisfechas con la respuesta ofrecida, cuando no se haya alcanzado una solución satisfactoria.

Este sistema deberá incluir una matriz que registre datos importantes como la ubicación geográfica de la queja, la actividad o componente relacionado, el canal a través del cual se recibió la queja, los detalles de la persona o grupo que la presenta (siempre que no sea anónima), el tema de la queja, a quién se derivó, las fechas de recepción, derivación, respuesta y los plazos establecidos para su atención, así como detalles sobre la respuesta brindada, las medidas correctivas tomadas (si corresponde), el nivel de satisfacción con la respuesta y la categoría en la que se encuentra la queja (por ejemplo, en proceso, cerrada, desestimada, etc.).

Este registro permitirá realizar un análisis periódico de las tendencias y recurrencias en las quejas presentadas, lo que facilitará la identificación de causas subyacentes y la implementación de acciones correctivas necesarias para mejorar la gestión del proyecto.

10. Monitoreo y evaluación de cumplimiento y Elaboración de informes

El PPPI debe contar con sistemas de seguimiento y evaluación de las actividades de compromiso con las partes interesadas, con el propósito de realizar ajustes según sea necesario y garantizar que dichas actividades se lleven a cabo de manera adecuada.

El monitoreo del PPPI deberá incluir indicadores específicos para verificar el cumplimiento de los requisitos de participación, acceso a información y consulta aplicables bajo el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, el Acuerdo de Escazú y la Norma de Desempeño 1 del IFC. Como mínimo, deberán monitorearse la oportunidad de la divulgación, la cobertura de actores consultados, la accesibilidad de los materiales, el número y tipo de comentarios recibidos, los tiempos de respuesta, la incorporación de aportes en el EISA/PGAS, el funcionamiento del mecanismo de quejas y la comunicación de resultados a las partes interesadas.

En este sentido, el PPPI establecerá indicadores clave de rendimiento para identificar las actividades y resultados principales que deben ser monitoreados. Estos indicadores abordarán aspectos como la entrega puntual de información, la realización de consultas sobre asuntos relevantes, el grado de cumplimiento de los compromisos sociales y ambientales, y la gestión efectiva de quejas y reclamos, entre otros. La Contratista APP será responsable de definir los indicadores clave que se centren en los aspectos

fundamentales de este plan.

Además, la Contratista APP deberá revisar las consultas y quejas para detectar posibles problemas de información, como la falta de información, información incorrecta o distorsionada, que necesiten ser corregidos.

El documento también especificará cómo se integrará la participación de las partes interesadas en el monitoreo de los resultados del Plan de Relaciones Comunitarias. Esta participación puede adoptar diversas formas, desde encuestas y grupos de discusión hasta la creación de un comité que brinde retroalimentación sobre la implementación del plan. Es crucial que este proceso de monitoreo incluya un componente participativo para asegurar que las comunidades reciban la información necesaria, se sientan escuchadas en los temas relevantes y consideren que se están cumpliendo los compromisos sociales y ambientales, entre otros aspectos importantes.

Además, se elaborará un informe periódico de monitoreo que estará disponible para la población. Este informe contendrá información relevante y pertinente sobre el plan, presentada en idiomas y formatos accesibles para su comprensión y acceso por parte de las partes interesadas. En cada fase del proyecto, la Contratista APP emitirá un Informe de Comunicación Social dirigido a las partes interesadas, que incluirá al menos una lista de las actividades realizadas durante el período, los resultados obtenidos, estadísticas del mecanismo de consultas y quejas, así como un programa de actividades para el próximo período.

Apéndice Técnico 5.3 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación,
Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario –
Directrices para la Comunicación y Consulta con los Grupos Indígenas y Términos de
Referencia del Plan para Pueblos Indígenas

APENDICE TÉCNICO 5.3

DIRECTRICES PARA LA COMUNICACIÓN Y CONSULTA CON LOS GRUPOS INDÍGENAS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL PLAN PARA PUEBLOS INDÍGENAS

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA AUTOPISTA CENTENARIO

Nota: Estos términos de referencia (TdR) se han preparado como orientación general para el Contratista APP para la contratación y el desarrollo del EISA bajo las mejores prácticas internacionales de la industria (GIIP) y deben utilizarse sólo como orientación. Los detalles técnicos adicionales y el alcance deben incluirse dentro de los TdR para abordar los riesgos, impactos y medidas de mitigación específicos del subsector según sea necesario para cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del IFC y las Directrices de EHS del Banco Mundial. Información confidencial a efectos de responder a estos TdR y que estén obligados a mantener la confidencialidad con respecto a la misma.

INDICE

1.	Introducción	437
2.	Directrices para la Comunicación, Consulta y Participación Informada.....	438
3.	Directrices para Consentimiento Previo, Libre e Informado.....	439
4.	Términos de Referencia del Plan para Pueblos Indígenas.....	441
4.1.	Introducción	441
4.2.	Objetivos del Plan para Pueblos Indígenas.....	441
4.3.	Marco Normativo y Estándares Aplicables al Proyecto.....	442
4.3.1.	Marco Legal de Panamá	442
4.3.2.	Normas Internacionales	442
4.4.	Información de Línea Base.....	442
4.5.	Análisis de Impactos, Riesgos y Oportunidades.....	443
4.6.	Resultados de las Consultas y Comunicación y con Comunidades y Actores Sociales Realizadas y la Participación Futura.....	443
4.7.	Medidas de Prevención y Mitigación y Compensación de Impactos.....	443
4.8.	Componente de Gestión Comunitaria de Recursos Naturales.....	444
4.9.	Medidas para Mejorar las Oportunidades.....	444
4.10.	Mecanismo de Manejo de Quejas.....	444
4.11.	Monitoreo y Evaluación de Cumplimiento.....	445
4.12.	Recursos, Responsabilidades y Cronograma	445

1. Introducción

Es importante destacar que estas directrices amplían y refuerzan las disposiciones legales de Panamá relacionadas con el compromiso con las poblaciones indígenas, la que incluye el espíritu de la Constitución Política de Panamá, cuyo artículo 124 cita “El Estado dará atención especial a las comunidades campesinas e indígenas con el fin de promover su participación económica, social y política en la vida nacional” y el Decreto Ejecutivo N° 287 del 11 de julio de 2008, que estableció la Comisión de Alto Nivel para abordar los problemas de los Pueblos Indígenas de Panamá. Esta comisión, de carácter permanente, fue creada para atender las necesidades, conflictos y demandas de los pueblos indígenas, promoviendo su seguridad territorial y desarrollo.

Como guía indicativa, la presente directriz consta de tres secciones principales:

- (i) directrices para la comunicación, consulta y participación informada de los pueblos o grupos indígenas en el área de influencia del proyecto;
- (ii) directrices para el consentimiento libre, previo e informado, según sea necesario según el Contrato APP (capítulo 8); y
- (iii) los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración e implementación del Plan para Pueblos Indígenas del Proyecto.

Estas directrices han sido elaboradas considerando la legislación panameña y las Normas de Desempeño 1 y 7 del IFC. La Norma de Desempeño Social y Ambiental No 1 del IFC establece criterios para una adecuada gestión ambiental y social del proyecto, incluyendo procesos de información y consulta. Por otro lado, la Norma de Desempeño 7 se enfoca en la comunicación y consulta con comunidades y pueblos indígenas.

Estas directrices deberán aplicarse de manera articulada con el régimen nacional vigente de Evaluación de Impacto Ambiental, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B. En consecuencia, cuando se identifiquen pueblos indígenas, tierras colectivas, comunidades con presencia indígena o grupos culturalmente diferenciados dentro del área de influencia directa o indirecta del Proyecto, el proceso de comunicación, consulta y participación informada deberá integrarse al EISA y al PPPI, asegurando acceso oportuno a información ambiental y social, mecanismos culturalmente adecuados de participación, registro de aportes, respuesta documentada y trazabilidad de la forma en que las opiniones recibidas fueron consideradas en la evaluación de impactos y en las medidas de manejo.

El propósito del Plan para Pueblos Indígenas es proporcionar una herramienta de gestión social para abordar la prevención y gestión de impactos socioambientales en los pueblos o grupos indígenas afectados. Estas acciones se llevarán a cabo mediante consulta informada y participación de los grupos indígenas afectados.

Es importante destacar que estas directrices complementan lo establecido en los Términos de Referencia del Plan de Participación de Partes Interesadas (Apéndice Técnico 5.2).

En este contexto, el término "Pueblos Indígenas" abarca a los pueblos o grupos indígenas, así como a otros grupos minoritarios (por ejemplo, Afrodescendientes) identificados en el área de influencia del proyecto, incluyendo comunidades indígenas, Tierras Colectivas, Comarcas oficialmente reconocidas, y áreas de ocupación informal, entre otros.

Por último, el documento hace referencia a varios Apéndices Técnicos (5.1, 5.2, 5.4 y 5.5) que deben ser consultados y revisados según se indique en cada sección.

2. Directrices para la Comunicación, Consulta y Participación Informada

El Contratista APP llevará a cabo un proceso de participación informada, en conformidad con los requisitos establecidos por la Norma de Desempeño (ND) 1 y 7. Este proceso implica realizar un análisis detallado de las partes interesadas y planificar el trabajo, divulgar información relevante, así como realizar consultas y facilitar la participación, todo ello de manera culturalmente apropiada.

El proceso de comunicación, consulta y participación informada deberá incorporar los principios de acceso a información, transparencia y participación ciudadana previstos en el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026 y en el Acuerdo de Escazú, en la medida en que resulten aplicables al proceso de EIA/EISA. Para pueblos indígenas o grupos culturalmente diferenciados, la divulgación de información deberá realizarse mediante formatos, lenguas, tiempos, espacios y canales culturalmente adecuados, permitiendo que las comunidades cuenten con información suficiente para comprender los riesgos, impactos, beneficios, medidas de manejo y mecanismos de queja asociados al Proyecto.

La ND7 reconoce la vulnerabilidad de los Pueblos Indígenas, quienes, al tener identidades distintas de los grupos dominantes en las sociedades nacionales, suelen estar entre los segmentos más marginados y vulnerables. Su situación económica, social y jurídica a menudo limita su capacidad para defender sus derechos e intereses en tierras y recursos naturales, así como para participar en el desarrollo y disfrutar de sus beneficios.

Se reconoce en la ND7 que los proyectos del sector privado pueden ofrecer oportunidades para la participación y el beneficio de los Pueblos Indígenas en actividades vinculadas a dichos proyectos, contribuyendo así a su desarrollo económico y social. Además, los Pueblos Indígenas pueden desempeñar un papel en el desarrollo sostenible al gestionar actividades y empresas como socios en el desarrollo.

Es importante considerar que el Proyecto no se encuentra, ni ninguna de sus actividades se desarrolla, en áreas comarcales; sin embargo, se identifica la posibilidad que poblaciones indígenas¹ cercanas a las áreas del proyecto; por lo tanto, en el marco de la consulta y participación informada, se llevará a cabo la identificación (mapeo) de los Pueblos Indígenas (PI) y la cartografía correspondiente para asegurar que todos los PI afectados se incluyan en el Área de Influencia del Proyecto.

Este proceso se caracterizará por la identificación cubrirá tanto las áreas comarcales oficialmente reconocidas como las áreas fuera de comarca donde puedan estar presentes pueblos indígenas (tierras colectivas, ocupación tradicional u otras formas de presencia). El mapeo se realizará durante la fase de levantamiento de línea base de los estudios ambientales y se actualizará ante cambios sustantivos del proyecto. La identificación se basará en los criterios de la Norma de Desempeño 7 del IFC (uso tradicional o consuetudinario del territorio y los recursos, instituciones propias, lengua y demás elementos socioculturales distintivos), con evidencia verificable y con el apoyo de expertos calificados, documentando las fuentes utilizadas.

El mapeo considerará el apego colectivo de las comunidades a territorios y recursos dentro del área de influencia, incluyendo los usos estacionales o cíclicos, así como las situaciones en que la comunidad pueda haber perdido el apego colectivo por separación forzosa o reasentamiento previo.

¹ Para efectos de la presente directriz, población indígena se entenderá como grupos sociales, quienes acorde con la ND7 (5) que cuente con:

- “autoidentificación como miembros de un grupo cultural indígena distintivo, así como el reconocimiento de esta identidad por otros;
- un apego colectivo a hábitats geográficamente demarcados o a territorios ancestrales en la zona del proyecto, así como a los recursos naturales en dichos hábitats y territorios;
- instituciones culturales, económicas, sociales o políticas históricamente distintas de las de la sociedad o cultura dominante, o una lengua o dialecto propios, con frecuencia diferente de la o las lenguas oficiales del país o la región en que residen”.

- La implementación de técnicas culturalmente adaptadas
- La validación de herramientas y materiales para la difusión de información con los PI
- La garantía de la plena participación de todos los miembros de los PI, incluyendo mujeres, ancianos, jóvenes, discapacitados y sus líderes. Para garantizar la inclusión, se preverán espacios separados cuando sea culturalmente apropiado, horarios accesibles, facilitación en lengua originaria y apoyo logístico (transporte, alimentación y materiales) para todos los participantes.
- La retroalimentación a la población consultada, demostrando que sus opiniones son evaluadas y consideradas en el proceso de toma de decisiones sobre el proyecto, incluyendo explicaciones sobre cómo se abordan los problemas planteados.
- La adopción de medidas de mitigación propuestas y otros beneficios y oportunidades.
- La justificación de las sugerencias no aceptadas y se explicarán los próximos pasos del proceso.

El mapeo y caracterización de las comunidades indígenas tienen como objetivo establecer un enfoque adecuado para la consulta y relación con los PI identificados. Este proceso incluirá:

- Los niveles de organización, instancias de dirección, elección y periodicidad. Se identificarán organizaciones o comités dentro de las comunidades indígenas, así como otros líderes y su participación en la toma de decisiones comunitarias.
- El flujo de información dentro de las comunidades indígenas, incluyendo canales y espacios utilizados, temas abordados y el idioma utilizado.
- Las instancias de toma de decisiones, sus competencias y procedimientos.
- Los procedimientos para brindar información y realizar consultas dentro de las comunidades indígenas, incluyendo pautas a seguir, contacto y plazos a considerar.
- Otras instancias relacionadas con las comunidades indígenas, como gobiernos locales, otras comunidades indígenas y ONGs, destacando su importancia y relación.

Basándose en este diagnóstico, el Contratista APP diseñará estrategias, metodologías y procedimientos para proporcionar información y facilitar el diálogo y la consulta. Esto se plasmará en un Plan de Comunicación, Consulta y Participación Informada, que formará parte del Plan de Participación de Partes Interesadas y contendrá objetivos y actividades específicos para cada etapa del proyecto.

Durante la etapa de Preconstrucción, se informará tempranamente a los PI (en caso de ser identificados) sobre el proyecto y se coordinarán reuniones de coordinación y levantamiento de información. Durante la construcción, se mantendrá una comunicación continua sobre el avance del proyecto y se revisarán las quejas presentadas. En las etapas de Operación y Mantenimiento, así como de Transición, se continuará proporcionando información y revisando las quejas para mantener relaciones constructivas con las comunidades indígenas.

3. Directrices para Consentimiento Previo, Libre e Informado

El direccionamiento previsto por la ND7 para desarrollar un proceso de consulta que cuente con un consentimiento previo, libre e informado, estipula la necesidad de que el Contratista APP interactúe de manera adecuada y respetuosa con las Comunidades Afectadas de Pueblos Indígenas, en caso de evidenciar que estas efectivamente se encuentran presentes en el área de influencia del Proyecto. Este proceso debe incluir varios pasos clave:

Promoción de la participación: El contratista APP deberá fomentar la participación de los órganos y organizaciones representativas de los Pueblos Indígenas (de encontrarse), así como de los miembros individuales de las Comunidades Afectadas de Pueblos Indígenas. Esto implica trabajar de manera colaborativa con los grupos representativos dentro de las PI identificadas.

Tiempo suficiente para la toma de decisiones: Se debe prever un tiempo adecuado para que las PI puedan llevar a cabo sus procesos colectivos de toma de decisiones. Esto garantiza que puedan considerar y discutir de manera exhaustiva los temas relacionados con el proyecto.

Consentimiento previo, libre e informado: Dada la especial vulnerabilidad de las Comunidades Afectadas de Pueblos Indígenas, el Contratista APP deberá obtener su consentimiento previo, libre e informado en determinadas circunstancias. Esto implica asegurarse de que las comunidades estén debidamente informadas sobre el proyecto y sus posibles impactos, y que tengan la capacidad de tomar decisiones de manera autónoma y sin presiones externas. El CPLI aplicará en todas las circunstancias previstas en la Norma de Desempeño 7 del IFC y se hará efectivo tanto en el diseño como en la ejecución del proyecto. El Contratista APP presentará en formato de tabla cada circunstancia activadora del CLPI con su determinación de aplicabilidad y los fundamentos correspondientes.

El proceso de obtener el Consentimiento Libre, Previo e Informado (CPLI) con comunidades indígenas es fundamental y debe seguir ciertos pasos y condiciones para asegurar la participación y justa de todas las partes involucradas:

- Acuerdo marco: Se establecerá un acuerdo marco entre el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y la comunidad indígena, detallando el proceso y la metodología para obtener el CPLI, conforme a la Norma de Desempeño 7 del IFC, así como la forma de documentarlo.
- Proceso liderado por el Contratista APP: El Contratista Asociación Público-Privada (APP) llevará a cabo el proceso de obtención del CPLI de acuerdo con el acuerdo marco y la estrategia definida en el Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA).
- Negociaciones de Buena Fe: Durante el proceso de consulta y participación informada, se deben asegurar condiciones como la predisposición para participar, entrega de información necesaria, exploración de temas importantes, uso de procedimientos aceptables para ambas partes, flexibilidad en posturas y ofertas, y tiempo suficiente para la toma de decisiones.
- Resultado de las negociaciones: El resultado deseado de las negociaciones de buena fe es un acuerdo con las comunidades indígenas sobre propuestas de prevención, mitigación y compensación por los impactos del proyecto, incluidos procesos de reasentamiento si es necesario. A efectos del CLPI, el consentimiento debe ser otorgado de manera colectiva por los órganos representativos de la comunidad conforme a sus prácticas y costumbres y no requiere unanimidad individual.
- Interacción con líderes: Se debe interactuar con líderes indígenas oficialmente autorizados, verificando su documentación, así como con líderes naturales no formales o representantes legítimos.

Documentación del proceso: Es crucial documentar el proceso acordado mutuamente entre el cliente y las comunidades indígenas, así como cualquier acuerdo alcanzado como resultado de las negociaciones. Esto garantiza la transparencia y la rendición de cuentas en todo el proceso. El Contratista APP debe garantizar que todos los miembros estén debidamente informados, consultados y tengan oportunidades de participación en el proceso. No se aceptarán acuerdos unilaterales con líderes si no están formalmente autorizados o ratificados por la comunidad.

Además de estos pasos, es importante que el Contratista APP tenga en cuenta las circunstancias que requieren un consentimiento previo, libre e informado, especialmente en lo que respecta a los impactos sobre las tierras y los recursos naturales de las comunidades indígenas.

En estos casos, el Contratista APP deberá tomar medidas adicionales para evitar y reducir al mínimo los impactos negativos, así como para garantizar una participación justa y equitativa en los beneficios asociados con el proyecto. Esto puede incluir ofrecer resarcimiento en forma de tierras u otra compensación en especie, garantizar el acceso continuado a los recursos naturales y ofrecer acceso, uso y tránsito en la tierra que esté siendo desarrollada. En caso de reubicación de Pueblos Indígenas, se deben considerar diseños alternativos del proyecto para evitarla en la medida de lo posible, y obtener su consentimiento previo, libre e informado

en caso de ser inevitable.

4. Términos de Referencia del Plan para Pueblos Indígenas

Si como resultado de las labores de identificación de actores indígenas, se identifica la presencia de PI, el Contratista APP formulará un Plan para Pueblos Indígenas, el cual contenga como mínimo los siguientes elementos:

4.1. Introducción

Descripción del proyecto: Se detalla el trazo del proyecto, su extensión y la ubicación geográfica, identificando las provincias, distritos y corregimientos afectados. Se mencionan los componentes del proyecto, como paradas de buses, ampliación de carriles, entre otros.

Mapas de ubicación de Pueblos Indígenas (PI): Se incluyen mapas que muestran la ubicación de los Pueblos Indígenas (de ser identificados) dentro del área de influencia del proyecto. Se consideran diversos tipos de territorios indígenas, como comarcas, tierras colectivas, u otras áreas de ocupación informal. Se aclara que los mapas incluyen tanto las comarcas oficialmente reconocidas como las tierras colectivas, áreas de ocupación tradicional y áreas fuera de comarcas en las que se identifique presencia de pueblos indígenas.

Cronograma del proyecto: Se presenta un cronograma que detalla la duración de las fases de planificación, rehabilitación/construcción y operación del proyecto. Se señalan los momentos en los que se realizarán intervenciones en zonas habitadas por miembros de comunidades indígenas.

4.2. Objetivos del Plan para Pueblos Indígenas

Esta sección deberá plantear el objetivo principal y los objetivos específicos del Plan para Pueblos Indígenas. Se busca que el proceso de desarrollo respete plenamente los derechos humanos, la dignidad, las aspiraciones, la cultura y los medios de vida que dependen de los recursos naturales de los Pueblos Indígenas. Esto implica anticipar y prevenir impactos negativos en estas comunidades, o en su defecto, minimizarlos o compensarlos adecuadamente.

Se pretende también promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible que estén en armonía con la cultura de los PI. Es fundamental mantener una relación continua con estas comunidades a lo largo de todo el ciclo del proyecto, basada en consultas y participación informada. Además, se debe garantizar el consentimiento previo, libre e informado de las Comunidades Afectadas de Pueblos Indígenas en las circunstancias específicas descritas en la normativa. Por último, se debe respetar y preservar la cultura, los conocimientos y las prácticas de los Pueblos Indígenas. Lo anterior se desarrollará conforme a los requisitos de la Norma de Desempeño 7 del IFC y a la normativa nacional panameña aplicable en materia de pueblos indígenas.

Considerando lo anterior, de manera indicativa se sugiere considerar la incorporación de los siguientes objetivos.

- Establecer una relación interactiva y comunicativa con las comunidades indígenas en el área de influencia del Proyecto, asegurando que tengan acceso a información relevante y oportuna, y proporcionando mecanismos para que expresen sus opiniones, propuestas, consultas y quejas, de manera culturalmente adecuada.
- Integrar el conocimiento de las comunidades indígenas, incluyendo sus características culturales, percepciones y posturas frente al proyecto, en la herramienta de gestión social.
- Implementar medidas de mitigación siguiendo una jerarquía establecida de acuerdo con los estándares de la Norma de Desempeño Social y Ambiental 1, ND1.
- Garantizar la inclusión de todos los miembros de las comunidades indígenas, empleando enfoques y

metodologías que consideren la perspectiva de género.

4.3. Marco Normativo y Estándares Aplicables al Proyecto

Este acápite deberá orientar la normatividad tanto local como internacional aplicables para el Proyecto. Es recomendado realizar en un inicio una aplicación de la normatividad local, y considerando que existen elementos que la legislación local no contempla en la gestión del relacionamiento.

4.3.1. Marco Legal de Panamá

En esta sección se abordan las normativas panameñas relacionadas con el acceso a la información y la participación ciudadana, con un enfoque específico en el cumplimiento de la ND7. Se destaca que Panamá cuenta con legislación que regula los procesos de consulta y participación ciudadana en la elaboración del EISA. Se hace énfasis en las disposiciones legales relevantes para los pueblos indígenas:

- La Constitución Política de la República de Panamá reconoce y protege la identidad étnica de las comunidades indígenas, garantizando la reserva de tierras de propiedad colectiva para su bienestar económico y social.
- Cada comarca, tiene su propia ley de creación, reconociendo sus autoridades conforme a la tradición, siempre que no contravengan la Constitución y las leyes.
- La Ley 72 del 2008 establece un procedimiento especial para la adjudicación de la propiedad colectiva de tierras fuera de las comarcas.
- La Ley N° 37 del 2016 establece el proceso de consulta y consentimiento previo, libre e informado para los pueblos indígenas en planes, programas y proyectos de desarrollo que afecten sus derechos colectivos.
- Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá. Para efectos del Plan para Pueblos Indígenas, esta norma deberá considerarse en lo relativo a la integración de procesos de participación ciudadana, acceso a información ambiental, consulta pública, evaluación de impactos, seguimiento de compromisos y articulación entre el EIA/EISA, el PPPI y los instrumentos específicos de gestión para pueblos indígenas o grupos culturalmente diferenciados.

Para este plan, se debe realizar una revisión detallada de estas leyes, destacando sus aspectos relevantes y considerando cualquier otra normativa que deba ser tomada en cuenta.

4.3.2. Normas Internacionales

En esta sección se señalarán las Normas de Desempeño 1 y 7 (ND1 y ND7) del IFC y describirá los aspectos de cada una que son relevantes para el Proyecto. Así mismo, se considerará los lineamientos del Acuerdo de Escazú, el cual en su artículo 5, enfocado en la accesibilidad a la información ambiental, establece que cada parte deberá facilitar el acceso a esta información a personas o grupos en situación de vulnerabilidad. Esto implica establecer procedimientos que consideren las condiciones y especificidades de estos grupos, con el fin de promover el acceso y la participación en igualdad de condiciones. Entre los grupos vulnerables mencionados se incluyen los pueblos indígenas y grupos étnicos, a quienes se les garantizará asistencia para formular solicitudes y obtener respuestas.

4.4. Información de Línea Base

En esta sección se deberá elaborar la identificación de las PI que pueden verse afectadas por el proyecto. Dentro de la identificación de la línea base se deberá hacer un énfasis en los aspectos socio culturales identificados en las PI identificadas, así como los medios de subsistencia que las mismas operan y el aprovechamiento de los recursos naturales, si estos fueran identificados. La línea base incluirá la evaluación y documentación de los derechos tradicionales de propiedad y de uso de los recursos naturales, con un enfoque inclusivo de género en la gestión de los recursos.

Se considera importante que esta línea base incorpore las visiones de auto percepción de las PI, por lo que se deberá, una vez concluida la información de línea base, realizar una validación con los líderes y actores relevantes de la PI, con el fin de validar la información suscrita y asegurar que en la misma se ven reflejadas la PI del área de influencia del Proyecto.

4.5. Análisis de Impactos, Riesgos y Oportunidades

El Contratista APP llevará a cabo una evaluación exhaustiva de riesgos e impactos sociales y ambientales para identificar todas las comunidades indígenas que podrían ser afectadas por el proyecto, así como la naturaleza y la gravedad de los impactos previstos en aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales. Para la gestión de los impactos identificados, se desarrollará una matriz trazable por impacto que incluya: la medida de mitigación, los beneficios (cuando apliquen), los indicadores, el medio de verificación, el responsable, el plazo de implementación y el presupuesto estimado.

Se priorizará evitar los impactos adversos en estas comunidades, pero en casos donde no sea posible, se minimizarán, restaurarán o compensarán de manera culturalmente adecuada y proporcional a la vulnerabilidad de las comunidades. Estas acciones se llevarán a cabo en consulta y con la participación informada de las comunidades indígenas afectadas, y se desarrollará un plan detallado con plazos definidos para abordar estos impactos.

4.6. Resultados de las Consultas y Comunicación y con Comunidades y Actores Sociales Realizadas y la Participación Futura

En esta sección se resumirá toda la información relacionada con las actividades de comunicación y consulta llevadas a cabo con las comunidades indígenas antes de la elaboración de este Plan. Se detallarán las acciones realizadas tanto por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) como por la Contratista APP. Se proporcionará información sobre las coordinaciones con las comunidades indígenas, el tipo y contenido de la información entregada sobre el proyecto, los formatos y mecanismos de difusión utilizados, así como los lugares y fechas de las reuniones celebradas hasta la fecha de elaboración del plan.

Se incluirán las principales cuestiones tratadas y las inquietudes planteadas por las PI, así como las respuestas y compromisos establecidos o medidas de seguimiento acordadas. Se explicará cómo estas inquietudes y propuestas planteadas por los actores sociales han sido tenidas en cuenta en el Plan de Evaluación del EISA. En caso de que el proyecto pueda afectar patrimonio cultural de los PI, los Términos de Referencia exigirán consultas específicas con las Comunidades Afectadas y con los organismos reguladores pertinentes para identificar el patrimonio cultural importante e incorporar sus opiniones a los estudios ambientales.

En cuanto a la participación futura, se describirá el proceso de consulta continua con las comunidades indígenas y su participación, tanto de hombres como de mujeres, en el proceso de implementación y operación del proyecto.

4.7. Medidas de Prevención y Mitigación y Compensación de Impactos

En esta sección se describirá claramente las medidas que El Contratista APP y las PI identificaron para mitigar impactos identificados, siguiendo la jerarquía establecida en la Norma de Desempeño 1, así como oportunidades para generar beneficios culturalmente apropiados y de desarrollo sostenible. Se asegurará la entrega equitativa y oportuna de las medidas acordadas a las comunidades indígenas. En particular, se elaborará una matriz trazable por impacto que incluya las medidas de mitigación, los beneficios (cuando apliquen), los indicadores, el medio de verificación, el responsable, el plazo y el presupuesto.

En la determinación, entrega y distribución de compensación y otros beneficios a estas PI, se considerarán

sus leyes, instituciones y costumbres, así como su nivel de interacción con la sociedad dominante. La compensación puede ser individual, colectiva o una combinación de ambas. En caso de compensación colectiva, se establecerán mecanismos para garantizar su efectiva entrega y distribución entre todos los miembros del grupo elegibles.

Diversos factores, el contexto en el que se desarrolla el Proyecto y la vulnerabilidad de las comunidades indígenas, determinarán la forma en que estas se beneficiarán del proyecto. Las oportunidades identificadas deben alinearse con las metas y preferencias de los Pueblos Indígenas, incluyendo mejoras en su nivel y medios de vida de manera culturalmente adecuada, y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo de los recursos naturales en los que dependen.

4.8. Componente de Gestión Comunitaria de Recursos Naturales

No se prevé que esta sección sea desarrollada, dado el contexto en el que se desarrolla el proyecto. Sin embargo, tanto dentro de la línea base, como en la identificación de impactos, se deberá identificar si las PI desarrollan actividades de subsistencia con recursos naturales entre las que se incluye el pastoreo, la caza y recolección o la pesca artesanal. La pertinencia y el alcance de esta sección no se concluyen anticipadamente: se determinarán y confirmarán a partir de los resultados de la línea base y del análisis de impactos del EISA.

En caso de identificarse, el presente acápite deberá identificar las medidas para conservar, manejar y utilizar en forma sostenible los recursos naturales de los cuales dependen los PI y los hábitats y áreas geográficamente diferenciados donde aquellos se encuentran.

4.9. Medidas para Mejorar las Oportunidades

Este mecanismo se establece como un elemento adicional a los mecanismos de monitoreo y seguimiento, sobre el cual se presentarán con base en indicadores medibles, las oportunidades de mejora que se puedan visibilizar a las medidas de manejo identificadas en las secciones anteriores. En esta sección se desarrollarán, de manera explícita: (i) los indicadores medibles objeto de seguimiento; (ii) los mecanismos y la frecuencia del monitoreo, incluyendo monitoreo participativo con los PI; (iii) las oportunidades de mejora sobre las medidas de manejo identificadas en las secciones anteriores; y (iv) la forma en que se divulgarán los resultados a las comunidades.

4.10. Mecanismo de Manejo de Quejas

Como se indica en los Apéndices Técnicos 5.2 y 5.5, el Contratista APP establecerá procedimientos para recibir consultas y sugerencias, así como para gestionar quejas y reclamos de las comunidades y otros grupos afectados por el desempeño ambiental y social del Proyecto, siguiendo las directrices del ND1 del IFC a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Además de lo establecido en los Apéndices mencionados, el mecanismo para manejar reclamos de las comunidades indígenas incluirá un plan integral de difusión del mecanismo entre las comunidades indígenas, con un continuo reforzamiento a lo largo de todo el proyecto.

Se permitirá la presentación de consultas y quejas en las lenguas originarias utilizadas por los pueblos indígenas en el área de influencia. Se garantizará que las quejas puedan presentarse de forma anónima o verbal, ofreciendo esta opción para brindar mayor seguridad a quienes lo requieran. El mecanismo incluirá además el compromiso expreso de no represalia, opciones culturalmente apropiadas de presentación (incluyendo, cuando la comunidad así lo determine, canales propios o conforme a sus tradiciones), tiempos definidos de respuesta, niveles de escalamiento y procedimientos de reporte.

Habrà una evaluación regular de las quejas recibidas para identificar asuntos especialmente relevantes para las comunidades indígenas, asegurando así una gestión adecuada de los impactos y detectando posibles

problemas en la gestión de la información. Durante las reuniones con los pueblos indígenas, se informará sobre las quejas recibidas y las respuestas proporcionadas, manteniéndolos al tanto de las acciones tomadas por el Contratista APP para abordarlas.

4.11. Monitoreo y Evaluación de Cumplimiento

En este acápite se detallarán los procedimientos para supervisar, evaluar y reportar el progreso del proyecto, lo que abarca las responsabilidades asignadas, la frecuencia de los informes, los procesos de retroalimentación y las medidas correctivas necesarias. Estos mecanismos de monitoreo y evaluación deben contemplar la difusión continua de información, la consulta y la participación informada con las comunidades indígenas, así como la implementación y financiación de las medidas correctivas identificadas durante la evaluación del proyecto. Los procedimientos de monitoreo y evaluación definirán indicadores específicos y su frecuencia de seguimiento, incorporarán mecanismos de monitoreo participativo con los PI cuando sea posible, y establecerán la divulgación de los resultados en las lenguas originarias. Adicionalmente, se acordarán con la comunidad las medidas correctivas cuando se identifiquen desviaciones.

4.12. Recursos, Responsabilidades y Cronograma

En este acápite se incluirá una síntesis adecuada de los costos de implementación, el presupuesto y las responsabilidades correspondientes al financiamiento, así como los plazos de los gastos y las responsabilidades organizacionales por la gestión y la administración de los fondos y los gastos del proyecto.

Apéndice Técnico 5.4 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación,
Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario—
Directrices y Términos de Referencia del Plan de Compensación Social para el
Reasentamiento Involuntario y Restablecimiento de los Medios de Subsistencia

APÉNDICE TÉCNICO 5.4

DIRECTRICES Y TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL PLAN DE COMPENSACIÓN SOCIAL PARA EL REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO Y RESTABLECIMIENTO DE LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA AUTOPISTA CENTENARIO

Nota: Estos términos de referencia (TdR) se han preparado como orientación general para el Contratista APP para la contratación y el desarrollo del EISA bajo las mejores prácticas internacionales de la industria (GIIP) y deben utilizarse sólo como orientación. Los detalles técnicos adicionales y el alcance deben incluirse dentro de los TdR para abordar los riesgos, impactos y medidas de mitigación específicos del subsector según sea necesario para cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del IFC y las Directrices de EHS del Banco Mundial. Información confidencial a efectos de responder a estos TdR y que estén obligados a mantener la confidencialidad con respecto a la misma.

INDICE

1.	Introducción	449
2.	Requerimientos para la Compensación, Reasentamiento Involuntario y Restablecimiento de los medios de subsistencia.....	449
3.	Lineamientos que orientan el Plan de Compensaciones Sociales para la Compensación, Reasentamiento Involuntario y Restablecimiento de los medios de subsistencia (PCS)	450
3.1.	Principios básicos y pautas a seguirse en el diseño del PCS	451
3.2.	Identificación de la afectación y censo socioeconómico	452
3.3.	Catastro físico de predios y avalúo.....	454
3.4.	Matriz de elegibilidad.....	455
3.5.	Consulta y Participación Informada	455
3.6.	Consentimiento libre, previo e informado (CLPI)	456
3.7.	Mecanismo de Atención y Manejo de Reclamos	456
3.8.	Articulación institucional y con organizaciones locales.....	457
3.9.	Cronograma de implementación	457
3.10.	Definición del Paquete de Indemnización, de las Medidas a ser aplicadas a cada PAP y Suscripción de los Acuerdos Individuales.....	458
3.11.	Monitoreo y seguimiento de la implementación del PCS	458
3.12.	Gestión de cambios durante la implementación.....	458
3.13.	Evaluación ex-post	459
3.14.	Plan de documentación y registro	459

1. Introducción

Esta directriz establece los elementos a tener en consideración al desarrollar el plan de compensación social para el reasentamiento involuntario y restablecimiento de los medios de subsistencia para el Proyecto Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario.

2. Requerimientos para la Compensación, Reasentamiento Involuntario y Restablecimiento de los medios de subsistencia

El Contratista APP deberá seguir las pautas establecidas en la Norma de Desempeño 5 (ND5) en caso de que se identifiquen situaciones de reasentamiento involuntario durante o después de la elaboración del Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA).

La identificación, evaluación y gestión de impactos asociados a adquisición de tierras, restricciones de uso, desplazamiento físico, desplazamiento económico o afectaciones temporales sobre medios de vida deberá articularse con el proceso de EISA y con los requisitos nacionales vigentes, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026. En consecuencia, los impactos relacionados con reasentamiento involuntario y restablecimiento de medios de subsistencia deberán ser identificados de manera temprana, valorados dentro del EISA, incorporados en las medidas de manejo correspondientes y vinculados con los compromisos ambientales y sociales, la Resolución Ambiental, el PPPI, el mecanismo de quejas y los programas de seguimiento del PGAS.

Según la ND5, el reasentamiento involuntario abarca tanto el desplazamiento físico (como la reubicación o la pérdida de vivienda) como el desplazamiento económico (que implica la pérdida de bienes o el acceso a ellos, lo que afecta los medios de subsistencia). Esto puede ocurrir como resultado de la adquisición de tierras o restricciones sobre su uso, incluida la liberación del derecho de vía. La necesidad de reasentamiento involuntario se determinará durante el proceso EISA.

La ND5 establece un marco para abordar el desplazamiento físico o económico que puede surgir en diversos escenarios relacionados con la tierra, como la expropiación, acuerdos negociados o restricciones involuntarias al acceso a recursos naturales. Se enfoca en garantizar que los proyectos respeten los derechos de las comunidades afectadas por estas transacciones.

Es importante destacar que la ND5 no se limita solo a casos de adquisición forzada de tierras, sino que también abarca situaciones en las que las comunidades pierden acceso a recursos naturales sobre los que tienen derechos tradicionales o reconocibles. Además, se especifica que, si los impactos del proyecto sobre la tierra o los recursos son significativamente adversos, incluso sin adquisición de tierras, se deben aplicar los requisitos de la ND5 para mitigar estos efectos negativos.

Considerando lo anterior, en caso de identificarse la necesidad de un reasentamiento involuntario, el Contratista APP preparará un Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) y un Plan de Restablecimiento de Medios de Vida (PRMV), incluido dentro del Plan de Compensación Social (PCS) alineado con los requisitos de la ND5. Este plan incluirá medidas para restablecer los medios de subsistencia y compensar adecuadamente a las personas afectadas. Durante la ejecución del proyecto, si surgen necesidades de reasentamiento no identificadas inicialmente, se desarrollará un Marco de Compensaciones Sociales para guiar futuros planes de reasentamiento, si es necesario.

Además de compensar los impactos permanentes, se abordarán los impactos temporales en los medios de vida de acuerdo con la ND5. El Contratista APP debe evitar o minimizar el desplazamiento físico o económico y, en su defecto, garantizar la compensación adecuada y las condiciones de vida mejoradas para los afectados. Durante la vida del Proyecto, podría surgir la necesidad de reasentar estructuras o actividades en terrenos dentro del área de influencia que no fueron identificados inicialmente en el proceso del EISA. En tales casos, el Contratista APP desarrollará un Marco de Compensaciones Sociales como parte del EISA,

siguiendo los requisitos de la ND5. Este marco guiará la elaboración de un plan de compensación social futuro para el reasentamiento involuntario y la restauración de medios de subsistencia, si es necesario.

Para los daños accidentales que puedan ocurrir durante las etapas de construcción, operación o mantenimiento del proyecto, se establecerá un Procedimiento de Resarcimiento por Daños Accidentales a la Propiedad, que incluirá la evaluación de daños y la propuesta de compensación consultada con los afectados.

En el caso de reasentamientos que involucren a grupos indígenas, se seguirán los requisitos de la ND7, además de los de la ND5. Se deberá trabajar de manera culturalmente adecuada, respetando los procesos de las comunidades y considerando el Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI).

Las ND5 también exigen consideraciones particulares para población vulnerable en donde se deberá tener en cuenta, entre otros elementos, una perspectiva de género dentro de la construcción de los planes citados anteriormente; en este sentido la participación de las mujeres en el proceso, asegurando que sus opiniones sean escuchadas y protegiendo sus derechos.

Considerando lo anterior, los objetivos clave del proceso de planificación de reasentamiento son los siguientes:

- Cuantificar, describir y categorizar los impactos del proyecto en la tierra, los recursos y las personas.
- Identificar y categorizar los hogares, individuos y activos que se verán afectados.
- Describir las condiciones socioeconómicas y los medios de vida previos al proyecto para establecer una línea de base y comprender mejor los impactos en los medios de vida.
- Definir reglas de elegibilidad y derechos para compensación y restauración de medios de vida.
- Definir estrategias de participación y gestión de quejas.
- Consultar y negociar con la comunidad afectada sobre las compensaciones y estrategias de restauración de medios de vida.
- Establecer procesos y procedimientos para implementar la adquisición de tierras y el reasentamiento.
- Documentar el proceso del PCS con todos sus elementos.

El proceso de planificación del reasentamiento involucra una serie de tareas, que incluyen actividades preparatorias, delineación de la zona afectada, encuestas de campo, establecimiento de compensaciones y beneficios de restauración de medios de vida, selección de sitios de reasentamiento, desarrollo de enfoques de implementación y disposición de documentación del PCS. El compromiso con las partes interesadas se lleva a cabo a lo largo del proceso y deberá mantenerse de manera continua como parte de los mecanismos de seguimiento, así como la disponibilidad de un sistema de quejas y reclamos.

3. Lineamientos que orientan el Plan de Compensaciones Sociales para la Compensación, Reasentamiento Involuntario y Restablecimiento de los medios de subsistencia (PCS)

Los siguientes elementos han sido identificados como indispensables para la planeación y ejecución del PCS. Los principios clave para la restauración y mejora de medios de vida se basan en lecciones aprendidas de programas de reasentamiento y deberán observar tanto los elementos descritos en la ND5, y las mejores prácticas internacionales guiadas en los manuales de buenas prácticas del Banco Mundial y la IFC.

Durante la planificación es esencial para asegurar una restauración sostenible, considerando aspectos como la visión integral de los sistemas de medios de vida y las dimensiones de género. Se debe contar con información multidisciplinaria y especialistas experimentados para llevar a cabo estudios de referencia y evaluar impactos, lo que conducirá a programas de medios de vida más efectivos y eficientes. Durante la planeación, se deberán diseñar estrategias que respondan a las necesidades específicas de cada grupo afectado. Además, la coordinación estrecha con los gobiernos locales y de nivel superior es esencial, ya que muchos aspectos de la restauración de medios de vida y hábitat se superponen con las responsabilidades

gubernamentales.

Durante la implementación, se recomienda utilizar profesionales experimentados para diseñar y ejecutar programas de restauración de medios de vida, basándose en la experiencia local e internacional. También se sugiere aprovechar a contratistas y proveedores clave del proyecto para proporcionar capacitación, experiencia laboral y oportunidades de empleo, priorizando a las personas afectadas por el proyecto.

A continuación, dentro de la sección de lineamientos que deberá considerar el PCS, se establecen en primer lugar los principios rectores que guían el diseño del PCS, seguido por los elementos que definen la línea base lo que conlleva a la determinación de los criterios de elegibilidad para el proceso. Se incluirán las pautas que permitan integrar un proceso participativo dentro de la elaboración del PCS, así como elementos adicionales a considerar durante su implementación.

3.1.Principios básicos y pautas para seguir en el diseño del PCS

Se deberá considerar los siguientes elementos en el diseño del PCS:

- Todas las personas afectadas por el proyecto, incluyendo sus viviendas, edificaciones y otros bienes, recibirán compensación, sin importar si sus actividades son formales o informales.
- En casos de desplazamientos completos, se llevarán a cabo reasentamientos. En situaciones de desplazamientos parciales, donde no se afecte todo el terreno, se compensará la estructura afectada o se garantizará una construcción igual o mejor. Si la afectación parcial no puede ser compensada adecuadamente o representa una pérdida de medios de subsistencia irreparable, se procederá al reasentamiento.
- Se buscará garantizar la seguridad de tenencia de la tierra, evitando futuros desplazamientos mediante la obtención de títulos de propiedad. Solo se considerarán propiedades formales y debidamente tituladas en áreas urbanas como opciones de reasentamiento para las personas afectadas. El proceso de formalización de la propiedad se incluirá como parte de la compensación. Además, se apoyarán los procesos de titulación en casos de desplazamientos parciales.
- Se cubrirán los costos asociados con los trámites legales y asesoramiento para las personas afectadas.
- Las viviendas de reemplazo deberán cumplir con estándares adecuados de habitabilidad, accesibilidad, y seguridad, incluso si la vivienda original era informal. Los estándares aplicables corresponden a los establecidos por la Norma de Desempeño 5 del IFC y la normativa nacional panameña aplicable en materia de vivienda. El PCS definirá criterios mínimos medibles para la vivienda de reemplazo, incluyendo la disponibilidad de servicios básicos, condiciones de seguridad de la tenencia y un mecanismo de verificación previo a la movilización de las Personas Afectadas por el Proyecto (PAP).
- En caso de desplazamientos totales, se buscarán lugares cercanos para mantener las redes sociales y acceso a servicios. En el caso de comunidades indígenas, se consultará con la comunidad sobre el uso de sus tierras.
- Cuando los medios de vida o fuentes de ingreso sean impactados, se restituirán para evitar el aumento de la pobreza. Se brindará apoyo y asistencia para lograr este objetivo.
- Se prestará especial atención a las personas económicamente desplazadas en situación vulnerable, como hogares en pobreza, mujeres con niños, personas discapacitadas, personas mayores y grupos marginados.
- Las opciones de compensación se discutirán con las personas afectadas, considerando su nivel de vulnerabilidad. Se prestará especial atención a las comunidades indígenas, siguiendo los procedimientos descritos en el Apéndice 5.3, relacionado con el Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI).
- El proceso de compensación será equitativo, aplicando los mismos criterios a todas las personas afectadas en una misma categoría. Se establecerá una fecha límite para completar el censo socioeconómico, después de la cual no se reconocerán cambios adicionales.
- En casos donde las personas afectadas tengan fuertes lazos sociales en su comunidad, se evaluará la posibilidad de reasentamiento colectivo para mantener la cohesión social.
- Se brindará apoyo temporal de alquiler para personas que alquilan viviendas en áreas de desplazamiento,

- junto con asistencia en la búsqueda de nuevas viviendas.
- Las acciones de reasentamiento y compensación se completarán antes de que comience la construcción del proyecto.
- Se programarán las mudanzas de manera que no interfieran con el ciclo escolar anual, salvo excepciones.
- Se establecerá un procedimiento para manejar reclamos y quejas de las personas afectadas en el PCS

3.2. Identificación de la afectación y censo socioeconómico

La recopilación de datos de línea base es el proceso de recolectar un conjunto de datos para describir las condiciones socioeconómicas, los estándares de vida y los medios de subsistencia de las comunidades afectadas por el Proyecto. La línea base define quién es afectado por el Proyecto y qué pérdidas se espera que experimenten en términos de tierras, activos y medios de subsistencia. La línea base implica que los datos se utilizarán como punto de partida para definir las condiciones previas al reasentamiento para el monitoreo futuro de impactos y la efectividad de las medidas para mejorar los estándares de vida y los medios de subsistencia.

El propósito de la línea base para el reasentamiento es proporcionar al Contratista APP una comprensión integral de las condiciones socioeconómicas, la propiedad de tierras y activos, y los recursos de subsistencia, así como los sistemas de producción y redes sociales en los que dependen las comunidades desplazadas y sus anfitriones antes de los impactos del Proyecto. La línea base permite predecir los impactos del proyecto, evaluar los riesgos, diseñar medidas de mitigación apropiadas, monitorear su efectividad e implementar acciones correctivas hasta su finalización.

Unidades de Medida

La unidad de medida principal para reasentamiento es el hogar, utilizando diversas definiciones que incluyen aspectos socioeconómicos¹. Por convención, si un miembro del hogar se ve afectado por el proyecto, se considera que todo el hogar lo está. Es crucial adaptar la recopilación de datos de referencia a la escala y complejidad de los impactos esperados, evitando errores comunes de subestimar esta etapa.

El censo es una herramienta esencial para identificar a las personas y hogares afectados por el proyecto, así como para desarrollar un registro detallado que sirva como referencia para la compensación y asistencia. Debe incluir información detallada sobre los hogares, como la composición, situación de tenencia, vulnerabilidad, y características de la vivienda. Además, es importante contar con la participación de autoridades locales y garantizar la representación adecuada de mujeres en el proceso. El uso de tecnología, como GPS y fotografías, puede mejorar la precisión y completitud del censo, proporcionando una base sólida para la planificación y toma de decisiones en el reasentamiento.

Por convención, si el medio de vida de un miembro de un hogar se ve afectado por un proyecto, entonces todos los miembros de su hogar se cuentan como parte de la población afectada por el proyecto. Esto se debe a que los ingresos compartidos del hogar se verán reducidos debido a la pérdida de medios de vida de cualquier miembro individual.

A continuación, se presenta una lista de verificación de los tipos de datos de referencia que deben recopilarse para fines de planificación de reasentamiento:

- Historia de ocupación del sitio y uso de la tierra
- Acuerdos de tenencia de tierras: estatutarios, consuetudinarios, formales e informales, estacionales, arreglos de terceros como arrendamientos o aparcerías, y aspectos de género de la tenencia de tierras

¹ La unidad de medida más común para las encuestas de reasentamiento es el hogar. Se utilizan varias definiciones de hogar para estudios estadísticos y socioeconómicos. La mayoría incluye elementos de la definición del Diccionario Oxford de Sociología: "Un grupo de personas que comparten un hogar o espacio habitable, que agregan y comparten sus ingresos, como lo demuestra el hecho de que regularmente comen juntos"

- Características demográficas: edad, género, circunstancias socioeconómicas, medios de subsistencia locales y ocupaciones
- Número total de personas desplazadas física y económicamente (desglosado por sexo)
- Inventario de tierras y otros activos que se perderán o modificarán debido al proyecto
- Datos de valoración de tierras
- Datos de precios locales y regionales de mercado para cultivos
- Composición y características del hogar
- Salud y nutrición del hogar (desglosados por sexo)
- Propiedad de tierras y activos del hogar (desglosados por sexo)
- Actividades económicas del hogar (actividades productivas para efectivo y subsistencia, incluido el uso de recursos naturales, propiedad común y actividades estacionales)
- Ingresos, gastos, ahorros y endeudamiento del hogar (desglosados por sexo)
- Acceso y uso de servicios del hogar (por ejemplo, educación, atención médica, mercados y transporte público)
- Acceso a infraestructura (por ejemplo, agua, electricidad, calefacción, combustible para cocinar y saneamiento)
- Estructuras administrativas locales y organizaciones comunitarias
- Evaluación de la pobreza y vulnerabilidad en el contexto del reasentamiento
- Análisis de conflictos
- Propiedad común, servicios de ecosistemas y uso de recursos naturales: inventario de lo que se perderá debido al proyecto
- Redes sociales y redes de seguridad (incluidas las que trabajan para prevenir y responder a la violencia de género)
- Patrimonio cultural
- Aspiraciones, preferencias y preocupaciones de las personas desplazadas sobre el reasentamiento, incluidas las voces tanto de hombres como de mujeres
- Actitudes y preferencias para la reubicación y restauración de medios de subsistencia

Adicional a lo anterior, es una buena práctica el identificar hogares que puedan ser particularmente vulnerables durante el proceso de reasentamiento y cualquier otro subgrupo que pueda ser impactado diferencialmente y necesite asistencia específica. Así mismo, durante el proceso de toma de información se deberá proporcionar una comprensión detallada y de género de las unidades sociales y económicas que pueden ser sujetas a la medida de reasentamiento.

Se deberá así mismo, desarrollar un inventario de pérdidas (derechos a tierras, activos, acceso a recursos, etc.) que los hogares, empresas y comunidades experimentarán debido al Proyecto, como base para la valoración y cálculo de la compensación. En este sentido es necesario registrar los recursos de medios de subsistencia previos al proyecto, la división del trabajo, los sistemas de producción y los rendimientos como base para el diseño de medidas para restaurar y mejorar los medios de subsistencia.

Finalmente, dentro del levantamiento de línea base, es recomendable identificar las preferencias preliminares de las personas desplazadas en términos de formas de compensación, así como evaluar las opiniones de las personas desplazadas sobre las actividades de medios de subsistencia en transición y en el período posterior al reasentamiento.

Censo Socio Económico

El censo es una herramienta de captura de información que caracteriza la población afectada por el Proyecto (desplazada física y económicamente) con nombres de personas afectadas y sus datos demográficos básicos. El propósito del censo es identificar y registrar a las personas, hogares y empresas desplazadas por el proyecto y, tras su verificación, definir quiénes serán elegibles para compensación y asistencia de reasentamiento.

Es recomendable que, en la planificación del proceso de captura de información, uno o más funcionarios respetados del corregimiento verifiquen a los residentes locales legítimos y guíen el proceso de toma de información. Es buena práctica que los enumeradores del censo también tomen fotografías del jefe del hogar, cualquier miembro del hogar presente y los edificios principales del hogar y registrar la ubicación de la vivienda del hogar

Se debe tener cuidado para asegurar que las voces de las mujeres estén representadas en el censo. Esto puede significar seleccionar a la mujer en lugar del jefe de hogar masculino para responder a la encuesta del censo en algunas situaciones. De la misma forma, es indispensable incluir a residentes informales o ilegales (ocupantes ilegales) si residen en la tierra en el momento del censo, incluso en casos en los que los propietarios no autoricen su presencia.

Considerando lo anterior, se presenta una lista enunciativa con los contenidos mínimos del instrumento censal.

- Nombre, identificación y detalles de contacto del jefe del hogar
- Etnia y afiliaciones religiosas de los miembros del hogar
- Idiomas hablados en el hogar
- Nombre de cada miembro del hogar, con edad, género, nivel de educación y alfabetización, relación con el jefe del hogar y ocupación
- Nombres de los miembros del hogar que residen normalmente en la vivienda pero que pueden estar ausentes en el momento del censo por motivos como estudio, confinamiento hospitalario, servicio militar, encarcelamiento o trabajo estacional
- Ubicación de la vivienda (por ejemplo, dirección, coordenadas GPS o ubicación dentro de una cuadrícula predeterminada)
- Estado de tenencia (auto informado) del hogar (por ejemplo, propietario, arrendatario, inquilino o habitante informal)
- Evaluación de la vulnerabilidad del hogar o las personas que viven dentro de ese hogar (por ejemplo, muy pobre, anciano, discapacitado física o intelectualmente, enfermedad crónica, minoría étnica o marginalizada socialmente de otra manera)
- Breve descripción de la vivienda (por ejemplo, tipo, materiales, número de pisos, área aproximada, condición y tipo de acabados y muebles)
- Foto del jefe del hogar
- Foto colectiva de los miembros del hogar
- Fotos de la vivienda y estructuras asociadas

A partir de la información de línea base, el Contratista APP deberá realizar un análisis para identificar a las PAP que están en situación de vulnerabilidad de forma tal que ayude a identificar a aquellos grupos que enfrentarían mayores dificultades durante el proceso y requieren medidas de apoyo especiales.

Así mismo, la información Censal deberá ser la base para determinar la elegibilidad de la población sujeta a las medidas del PCS.

3.3. Catastro Físico de Predios y Avalúo

Durante el proceso de desarrollo del censo socioeconómico, se llevará a cabo simultáneamente la valuación y el catastro físico de las afectaciones en los predios, con el fin de determinar la indemnización y/o compensación necesaria. Este proceso no solo implica la evaluación de las estructuras físicas de los terrenos, sino también un análisis legal detallado de los inmuebles afectados para identificar su situación y cualquier contingencia legales relevante que deba tenerse en cuenta, como problemas de tenencia registral, disputas de herencia, gravámenes u otras cuestiones legales.

Para llevar a cabo los trabajos de catastro y valuación de cada mejora individual, se requerirá que los poseedores proporcionen documento(s) de certificación de usufructo emitidos tanto por las autoridades tradicionales de la comunidad indígena como por las autoridades administrativas, según lo acordado previamente con la comunidad.

3.4. Matriz de Elegibilidad

Basándose en el diagnóstico de la condición inicial de cada PAP, se elaborará una Matriz de elegibilidad que establecerá las medidas mínimas de indemnización y/o apoyo que corresponderán a cada tipo de PAP en función de la afectación identificada. Esta matriz se construirá considerando los resultados del Estudio de Impacto Socio y Ambiental (EISA), el censo socioeconómico realizado como parte del Plan de Compensación Social (PCS), así como los cambios en el contexto que puedan surgir para el momento de la implementación de cada PCS o ajustes en el diseño del Proyecto. La Matriz de elegibilidad servirá como una guía para garantizar que cada PAP reciba el nivel adecuado de compensación o apoyo según sus necesidades y el impacto que enfrenten debido al proyecto en cuestión.

3.5. Consulta y Participación Informada

En el marco del diseño del PCS, se debe seguir meticulosamente las pautas de participación definidas en el Plan de Participación Pública e Informada (PPPI) mencionado en el Apéndice 5.2. Además, debido a la naturaleza específica del PCS en la identificación de las PAP frente a un impacto determinado, es esencial incorporar elementos adicionales de participación. Estos incluyen la presentación de los principios fundamentales sobre los que se asientan los PCS, con una indicación preliminar de las Medidas de Compensación y Apoyo planificadas y los criterios de elegibilidad. Se deberá establecer una fecha de corte que servirá como referencia esencial para el proceso.

La consulta con personas afectadas por el Proyecto deberá ser consistente con el PPPI, la Norma de Desempeño 5, la Norma de Desempeño 1 y los principios de participación ciudadana, acceso a información y transparencia previstos en el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026 y el Acuerdo de Escazú. Las personas afectadas deberán recibir información clara, oportuna y comprensible sobre la naturaleza de la afectación, los criterios de elegibilidad, las alternativas de compensación, los plazos de implementación, los mecanismos de negociación, las vías de reclamación y los procedimientos de seguimiento. El proceso deberá documentar los comentarios recibidos, las respuestas proporcionadas y la forma en que los aportes fueron considerados en el diseño del PCS, el PAR, el PRMV o el instrumento que corresponda.

Asimismo, es crucial esbozar el procedimiento de valuación y/o compensación que se adoptará, respetando las normativas legales vigentes. Esto conlleva la implementación de mecanismos eficientes para la gestión de consultas y reclamaciones, garantizando una interacción constructiva con las PAP. Se proporcionará una descripción general de las opciones de compensación disponibles, acompañada de un cronograma detallado del PCS, que incluirá, en los casos de reasentamiento, la fecha probable de la mudanza o, en otros casos, la fecha estimada para el pago de indemnizaciones.

El proceso también implica una consulta rigurosa para identificar las preferencias o restricciones de las PAP, considerando factores como las restricciones de localización y las preferencias individuales, que son fundamentales para la formulación de las etapas subsiguientes de los PCS. Es imperativo resaltar la importancia de incluir las opiniones de ambos miembros de la pareja (cuando aplique) y hacer un esfuerzo especial para asegurar que los grupos vulnerables reciban la información necesaria, participen activamente y se integren en el proceso de toma de decisiones.

El proceso culminará con la elaboración de un Informe Final sobre las actividades de Comunicación y Consulta del PCS, detallando los resultados (como el número de participantes y las principales consultas), el análisis de las sugerencias recibidas y, basándose en estos datos, se considerará la inclusión de recomendaciones

específicas para ajustar adecuadamente el Plan de Indemnización y Compensación.

3.6. Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI)

En el caso de que los PAP sean miembros de grupos indígenas se realizará un análisis para determinar si será necesario obtener el CPLI. El CPLI implica un proceso de Consulta y Participación Informada y una Negociación de Buena Fe. La Consulta y Participación Informada en este caso, será implementada en coordinación con los líderes del grupo indígena, autoridades comarcales o de tierras colectivas (Referirse en este caso al Apéndice Técnico 5.3).

3.7. Mecanismo de Atención y Manejo de Reclamos

El Contratista APP deberá establecer un sistema de quejas y reclamos que se alinee con los procedimientos establecidos en el Apéndice Técnico 5.2. Considerando lo anterior, es importante que para los casos particulares que refieren quejas referentes a la implementación del PCS se consideren elementos diferenciales. Es inevitable que surjan quejas y reclamaciones, especialmente dada la naturaleza emocional de los problemas de desplazamiento (tanto físico como económico). Por lo tanto, es esencial que se diseñe e implemente un mecanismo de gestión de quejas adecuado desde el EISA. Las quejas probablemente alcanzarán su punto máximo durante la implementación del censo, las negociaciones adicionales, la finalización de acuerdos de compensación y la implementación del reasentamiento.

El CPS debe contemplar que el proceso de adquisición de tierras puede exponer y exacerbar tensiones y conflictos locales existentes, como disputas sobre la propiedad y los límites de la tierra, disputas familiares sobre reclamaciones de herencia y conflictos entre pueblos sobre el uso de recursos naturales y límites comunitarios. El propósito clave del sistema de quejas, es resolver de manera proactiva y efectiva cualquier problema o queja antes de que escalen. Una pronta reparación de quejas es esencial para la satisfactoria implementación de un programa de adquisición de tierras y para la finalización del Proyecto según lo programado.

El Contratista APP deberá considerar que en el contexto del PCS, se deben considerar algunas diferencias importantes en enfoque entre la gestión de quejas para abordar preocupaciones sobre la implementación general del proyecto y la gestión de quejas llevada a cabo específicamente para abordar las preocupaciones de las comunidades afectadas y los hogares sujetos a desplazamiento físico y/o económico.

Para efectos del PCS, el sistema de quejas debe diseñarse específicamente para abordar las quejas resultantes de la adquisición de tierras, el reasentamiento y la restauración de medios de vida. En este sentido, el PCS deberá requerir un equipo dedicado para abordar las quejas surgidas durante la implementación del PCS. Por tal motivo, el PCS deberá considerar elementos adicionales dentro del sistema de quejas que resuelvan elementos particulares tales como:

- Problema de registro de tierras
- Desacuerdo sobre inventario
- Desacuerdo sobre tasas de compensación
- Desacuerdo sobre el paquete de reasentamiento
- Desacuerdo sobre la asignación de parcelas en el sitio de reasentamiento
- Defecto en la casa de reasentamiento
- Daño a los cultivos durante trabajos o encuestas
- Alegaciones de GBV, explotación sexual y abuso asociado con el proceso de adquisición de tierras y compensación

Considerando la complejidad que ocasiona el manejo de quejas como parte de la implementación del PCS, se establecen a continuación elementos críticos a considerar durante la implementación del sistema de quejas, en

lo que respecta al PCS:

Capacitación del Personal: Disponer de recursos adecuados (personal, sistemas y procesos, presupuesto, tiempo, liderazgo y gestión) a disposición para implementar el sistema de quejas, especialmente en momentos en que es probable que aumenten las quejas de tierras relacionadas con la adquisición (durante las encuestas de activos, las negociaciones de compensación y la reubicación física a sitios de reasentamiento). En este sentido, se debe asegurar que todo el personal del proyecto, los contratistas y los funcionarios gubernamentales involucrados en el proceso de adquisición de tierras y la implementación del PCS estén completamente informados sobre el sistema de quejas.

El contratista APP deberá considerar disposiciones en el sistema de quejas para abordar el riesgo de acoso sexual, explotación y GBV, que pueden exacerbarse en el proceso de desplazamiento económico y físico.

Difusión del Sistema de Quejas: El Contratista APP deberá asegurarse de que la comunidad sujeta a las medidas del PCS esté completamente informada sobre la disponibilidad del sistema de quejas, y los canales y procesos para abordar las mismas. Asegurar que el sistema de quejas sea transparente, sensible a las cuestiones de género y protegido contra influencias políticas y de otro tipo.

Seguimiento y Monitoreo: El Contratista APP deberá hacer disposiciones en el sistema de quejas para desarrollar un mecanismo de recurso en caso de que un demandante no esté satisfecho con las acciones correctivas propuestas por el equipo de implementación del PCS. Esto debe incluir arbitraje independiente para intentar encontrar una solución aceptable para ambas partes y evitar recurrir al sistema judicial. Sin embargo, el proyecto no debe impedir el acceso al recurso judicial.

Así mismo, se deberá asegurar de que las partes afectadas por el Proyecto estén al tanto del papel del Asesor de Cumplimiento de la IFC Ombudsman (<https://www.cao-ombudsman.org/>) en proyectos financiados por la IFC y, en caso de que creen que sus quejas no han sido abordadas adecuadamente por el sistema de quejas del Proyecto, asegurarse de que sepan cómo ponerse en contacto con el Asesor de Cumplimiento de la IFC Ombudsman.

3.8. Articulación Institucional y con Organizaciones Locales

Considerando el impacto que el desplazamiento físico y económico genera en la PAP, es necesario que en cada etapa del proceso de construcción e implementación del PCS se involucre actores institucionales que permitan garantizar la protección de los derechos de los PAP durante cada etapa de los procesos establecidos en el PCS.

El contratista APP deberá desarrollar desde el proceso de planeación del PCS, una identificación de entidades e instituciones públicas que deberán tener injerencia en la protección de los derechos de los PAP; así mismo, estas instituciones deberán ser veedoras de la respuesta efectiva de las notificaciones allegadas al sistema de quejas, así como servir en organismos de segunda instancia, en caso de reclamaciones recurrentes.

3.9. Cronograma de Implementación

Dentro del PCS se deberá establecer con detalle, las actividades que se deberán llevar a cabo para implementar las medidas propuestas para responder a los impactos del desplazamiento físico y económico. Este cronograma de implementación deberá estar alineado con los cronogramas generales del Proyecto dispuestos por el Contratista APP.

El cronograma de implementación deberá considerar los plazos establecidos para cada medida establecida dentro del PCS, y presentar elementos cronológicos de las rutas críticas que se requieren para la implementación de dichas medidas. Este cronograma de implementación deberá ser compartido e informado tanto a los PAP, como a las instituciones veedoras del proceso de compensación social.

3.10. Definición del Paquete de Indemnización, de las Medidas a ser aplicadas a cada PAP y Suscripción de los Acuerdos Individuales

El contratista APP deberá dentro del PCS establecer un paquete de compensación, el cual será informado a las PAP. Este paquete de compensación se basará principalmente en la valoración de las propiedades afectadas y en las medidas de manejo establecidas dentro del PCS para cada unidad social o económica afectada.

El contratista APP buscará alcanzar un acuerdo con las PAP proporcionándoles información completa y a tiempo, y permitiéndoles suficiente tiempo para que puedan revisarla y expresar sus opiniones. Si las PAP tienen razones válidas para cuestionar la valoración inicial de sus propiedades, el Contratista APP considerará ajustarla en consecuencia, si las reclamaciones resultan procedentes.

El Contratista agotará esfuerzos y posibilidades de diálogo, para llegar a un acuerdo con las PAP mediante un diálogo abierto y constructivo. Todas las interacciones y conversaciones durante estas negociaciones se registrarán cuidadosamente para garantizar que se tenga evidencia de los esfuerzos realizados para llegar a un acuerdo.

3.11. Monitoreo y Seguimiento de la Implementación del PCS

El PCS deberá establecer un mecanismo de monitoreo y evaluación, que cuente con procedimientos y mecanismos de control, con el fin de evaluar que las medidas de manejo establecidas en el PCS sean desarrollados acorde al plan. El mecanismo debe establecer mecanismos de control, los cuales estimen medidas a tomar en caso de incumplimientos o retrasos en los cronogramas de implementación.

Asimismo, se contemplará la supervisión después de la reubicación de las PAP, con el fin de validar cómo se ajustan al nuevo entorno, identificar posibles necesidades no anticipadas y resolver potenciales conflictos con las comunidades de acogida. Para asegurar una adecuada reincorporación socioeconómica de las PAP en su nuevo lugar de residencia, negocio o en la gestión de los fondos de compensación, se definirán indicadores específicos de seguimiento. Este monitoreo se llevará a cabo durante un período mínimo de un año tras la finalización del proceso de compensación y reasentamiento.

El Contratista APP debe monitorear cuidadosamente circunstancias específicas de género, como el cambio en el estatus de las diferentes esposas, violencia y acoso basados en género, o un aumento en la ocurrencia de divorcios donde la compensación en efectivo se paga exclusivamente a hombres. Este monitoreo debe basarse en una evaluación de riesgo inicial presentada en el PCS, lográndose generalmente mejor a través de métodos cualitativos, incluidos grupos focales separados con mujeres de diferentes edades, estado civil y estatus socioeconómico. Las discusiones sobre GBVH son especialmente sensibles y pueden poner a los participantes de la discusión grupal en mayor riesgo de violencia. Por lo tanto, estas discusiones deben ser realizadas por personas con experiencia en este campo.

3.12. Gestión de Cambios Durante la Implementación

El PCS necesita ser formulado en una etapa temprana del proceso de obtención de permisos ambientales para el proyecto, específicamente cuando tanto la planificación de la ingeniería como la logística de construcción estén ya establecidas y el EISA esté completo o cerca de su conclusión.

No obstante, es factible que se presenten cambios en los aspectos de ingeniería o en la planificación logística, lo que podría modificar el área de impacto previamente determinada, llevando a la identificación de nuevas PAP no consideradas inicialmente o a la eliminación de algunas afectaciones proyectadas antes. En tales

situaciones, se procederá a comunicar y proporcionar información adecuada sobre las medidas correctivas o los ajustes necesarios a las PAP de manera oportuna.

3.13.Evaluación ex-post

Una vez finalizado el año de seguimiento después del reasentamiento, se procederá a realizar una auditoría ex-post del PCS. Esta evaluación se centrará en un análisis minucioso de todos los documentos relacionados con el plan y en la realización de entrevistas tanto a las PAP que han sido reubicadas como a las que experimentaron algún tipo de afectación. Se examinará si se ha dado respuesta adecuada y se han resuelto los reclamos surgidos durante las fases de diseño e implementación del PCS. Con base en esta revisión, se elaborará un informe definitivo que recopilará toda la información pertinente, evidenciando que se han observado todos los compromisos de indemnización, compensación y asistencia previstos.

3.14.Plan de documentación y registro

El contratista APP deberá realizar revisiones de cumplimiento mensuales para validar que el PCS se encuentra en cumplimiento con los estándares del gobierno y los prestamistas. Las revisiones de cumplimiento se realizan regularmente a lo largo de la planificación y la implementación del reasentamiento, continuando hasta que revisores externos al Contratista APP declaren que el reasentamiento y la restauración de medios de vida están completos. El alcance de las revisiones debe incluir la interacción con representantes gubernamentales y agencias a niveles nacional y local durante sus auditorías, ya que las actividades gubernamentales son cruciales para la sostenibilidad a largo plazo de los sitios de reasentamiento y las actividades de restauración de medios de vida.

El Plan de documentación y registro deberá asegurar la trazabilidad completa del proceso de identificación de afectaciones, censo socioeconómico, catastro físico, avalúos, consultas, criterios de elegibilidad, acuerdos individuales, compensaciones, medidas de restablecimiento, reclamos, acciones correctivas y cierre de casos. La información documentada deberá permitir verificar el cumplimiento de la ND5, la ND1, el PPPI, el PGAS, los compromisos del EIA/EISA, la Resolución Ambiental y las obligaciones aplicables bajo el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026.

Las revisiones también deben incluir el compromiso con las comunidades afectadas y otros interesados relevantes, incluyendo ONGs locales y organizaciones de la sociedad civil, líderes locales y otras personas clave.

El trabajo de las revisiones de cumplimiento para el reasentamiento y la restauración de medios de vida debe incluir:

- El cumplimiento general con los objetivos y compromisos del PCS, así como las políticas y estándares del gobierno y los prestamistas sobre adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.
- Verificar el progreso en las recomendaciones hechas por el revisor de cumplimiento externo en visitas previas.
- Revisar mensualmente el avance de las medidas implementadas y si estas fueron implementadas a tiempo y si la compensación cubre el costo completo de reemplazo.
- Evaluar programas de restauración de medios de vida y su efectividad en mejorar o restaurar los medios de vida de los hogares afectados, considerando la igualdad de género.
- Revisar los procedimientos y registros de monitoreo interno para identificar posibles áreas de incumplimiento, problemas recurrentes o sistemáticos, o grupos vulnerables que no hayan recibido asistencia adecuada.
- Revisar los registros de quejas para identificar evidencia de incumplimiento significativo o desempeño deficiente en la implementación del reasentamiento o gestión de quejas, y dialogar con algunos de los quejosos para obtener sus opiniones sobre la equidad del proceso y resolución de quejas.

Apéndice Técnico 5.5 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación,
Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario –
Contenido Indicativo Listado de Programas de Gestión Ambiental y Social

APENDICE TÉCNICO 5.5

CONTENIDO INDICATIVO DEL LISTADO DE PROGRAMAS INCLUIDOS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA AUTOPISTA CENTENARIO

Nota: Estos términos de referencia (TdR) se han preparado como orientación general para el Contratista APP para la contratación y el desarrollo del EISA bajo las mejores prácticas internacionales de la industria (GIIP) y deben utilizarse sólo como orientación. Los detalles técnicos adicionales y el alcance deben incluirse dentro de los TdR para abordar los riesgos, impactos y medidas de mitigación específicos del subsector según sea necesario para cumplir con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del IFC y las Directrices de EHS del Banco Mundial. Información confidencial a efectos de responder a estos TdR y que estén obligados a mantener la confidencialidad con respecto a la misma.

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) debe incorporar dentro de cada uno de sus programas indicativos que se detallan en la siguiente sección, siete elementos clave, definidos por la Norma de Desempeño 1, para asegurar un desempeño ambiental y social sólido en los proyectos, estos elementos son:

- 1) **Marco específico del proyecto ambiental y social:** Establecer objetivos y principios que guían el programa específico, resumiendo los procesos socioambientales aplicables y la estructura y operación del PGAS. Define una "hoja de ruta" e indica las responsabilidades dentro de la organización del prestatario, quien comunicará el marco en todos los niveles relevantes del proyecto.
- 2) **Identificación de riesgos e impactos:** Considerar los riesgos e impactos ambientales y sociales relevantes del proyecto, que pueden ser directos, indirectos o acumulativos, basados en el tipo, tamaño y ubicación del proyecto. Este proceso utiliza herramientas de evaluación adecuadas y reconoce la naturaleza dinámica del desarrollo del proyecto.
- 3) **Programas de gestión:** Incluir medidas de mitigación para los riesgos e impactos identificados, compuestos por procedimientos operativos, prácticas, planes y acuerdos legales existentes que abordan medidas específicas de mitigación.
- 4) **Capacidad y competencia organizacional:** Definir las funciones, responsabilidades y autoridades para aplicar el ESMS, incluyendo recursos humanos y financieros, compromiso gerencial y administrativo
- 5) **Preparación y respuesta ante emergencias:** Prever situaciones accidentales y de emergencia relacionadas con el proyecto que puedan dañar a las personas o al medio ambiente, asegurando un proceso participativo con agencias gubernamentales locales.
- 6) **Participación de partes interesadas:** Identificar a los actores sociales afectados por el proyecto y a aquellas con interés en él, definiendo procesos de consulta, mecanismos de queja y estrategias de divulgación de información. Es un proceso continuo e iterativo de interacción bidireccional.
- 7) **Monitoreo y revisión:** Monitorear y evaluar el avance en la implementación del proyecto y los programas de gestión según los riesgos e impactos ambientales y sociales y los requisitos de cumplimiento, adaptando el PGAS a las condiciones reales durante la ejecución.

El PGAS deberá incorporar de manera expresa los requisitos aplicables del Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, como parte del marco nacional vigente del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En consecuencia, los programas de gestión deberán reflejar las obligaciones derivadas del EIA/EISA, la Resolución Ambiental, los permisos ambientales aplicables, los procesos de participación ciudadana, el acceso a información ambiental, los criterios de cambio climático, el seguimiento y control de compromisos, y las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y restauración que resulten aplicables al Proyecto.

La implementación de un PGAS sólido identifica y evalúa los aspectos ambientales y sociales de la operación del Proyecto, teniendo en cuenta no solo las regulaciones nacionales aplicables sino también estándares internacionales establecidos en las normas de desempeño de la IFC. Esto incluye la resiliencia ante peligros naturales y el cambio climático, la protección de individuos y grupos en situaciones de vulnerabilidad, mecanismos de queja a nivel de proyecto, necesidad de consultas públicas adicionales y gestión de riesgos e impactos en la salud y seguridad de la comunidad.

Contenido Indicativo del Listado de Programas de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Los programas incorporados dentro el PGAS deben incorporar todas las acciones requeridas por la legislación,

las condiciones estipuladas en los permisos, y los compromisos establecidos por el Contratista APP en el Estudio de Impacto Social y Ambiental (EISA) para prevenir, reducir, remediar y compensar los efectos negativos en lo social y ambiental, asegurando así que no haya una pérdida neta en los valores fundamentales de biodiversidad.

Los programas incorporados dentro del PGAS deberán incluir todas las acciones requeridas por la legislación panameña vigente, las condiciones estipuladas en los permisos aplicables, la Resolución Ambiental, el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, las Normas de Desempeño del IFC, las Directrices EHS del Grupo Banco Mundial y los compromisos establecidos por el Contratista APP en el EISA. Estas acciones deberán orientarse a prevenir, mitigar, corregir, compensar, restaurar y monitorear los efectos ambientales y sociales del Proyecto, asegurando que los compromisos sean operativos, medibles, verificables y asignados a responsables específicos durante las etapas de preconstrucción, construcción, operación, mantenimiento y cierre o reversión, según corresponda.

Por lo tanto, se deberá incluir en el diseño del PGAS, un registro de compromisos ambientales y sociales, que se hayan considerado a razón de los espacios de concertación y consulta con los actores sociales e institucionales del Proyecto. Estos compromisos, que mayoritariamente se encontraran estipulados en el Instrumento de Gestión Ambiental y Social y EISA, orientados a prevenir, reducir, remediar y compensar los impactos que puedan materializarse a razón de la implementación de las actividades del Proyecto.

Los programas incluidos en el PGAS se diseñarán en concordancia con los fines y el detalle de las Normas de Desempeño en Sostenibilidad Ambiental y Social del IFC, así como con las estipulaciones pertinentes de las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo del Banco Mundial y la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para carreteras de peaje de la misma organización.

A continuación, se presenta la guía indicativa de las fuentes a consultar para el diseño del PGAS:

- Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para carreteras de peaje (2007) IFC y Grupo Banco Mundial
- Nota de orientación – Normas de Desempeño de la IFC 1 -8 (2012) IFC
- Sistema de gestión ambiental y social. Manual de implementación (2015) IFC
- Marco Ambiental y Social (2017) Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial
- Alojamiento de los trabajadores: Procesos y normas - *Workers' Accommodation: Processes and Standards* (2009) IFC and EBRD |
- Manual De Buenas Prácticas: Empleo de fuerzas de seguridad: Evaluación y gestión de riesgos e impactos - Guía para el sector privado en mercados emergentes (2017) IFC
- Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, publicado en la Gaceta Oficial No. 30534-B, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.

Considerando lo anterior, se presenta la lista indicativa de programas que deberá ser considerado en el PGAS para el Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
1	Evaluación y Gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales	Sistema de Quejas y Reclamos	Se deberá poner en marcha un sistema de quejas y reclamos, el cual se encuentre en funcionamiento desde la fase de preconstrucción del Proyecto y cuente con elementos de distribución, publicidad, equipo especializado para su implementación, y mecanismo de seguimiento periódico.
		Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia	La preparación para emergencias del Proyecto implicará el desarrollar un programa coordinado con la comunidad local y los servicios de emergencia para responder eficazmente a situaciones comunes como accidentes vehiculares o peatonales y derrames de aceite o materiales peligrosos. Este plan debe asegurar la provisión rápida de primeros auxilios y establecer procedimientos claros para actuar ante derrames de sustancias peligrosas.
		Programa de gestión de seguridad y salud ocupacional	El plan de gestión de seguridad y salud ocupacional abarca una amplia gama de elementos esenciales para asegurar un ambiente de trabajo seguro y saludable. Este incluye la asignación de recursos, la organización y las responsabilidades específicas en materia de salud y seguridad, asegurando que todos en la organización comprendan sus roles. La inducción y capacitación continua del personal es fundamental para mantener a todos informados sobre las mejores prácticas de seguridad y salud. El procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos permite anticipar situaciones potencialmente peligrosas y actuar de manera preventiva. La implementación de una matriz de equipos de protección personal garantiza que los trabajadores estén adecuadamente equipados para sus funciones, mientras que los procedimientos de seguridad específicos, incluido un sistema de permiso de trabajo para actividades de alto riesgo, buscan minimizar los peligros en situaciones críticas. Además, se establecen procedimientos de seguridad detallados para contratistas y proveedores, así como listas de verificación de seguridad para asegurar el correcto funcionamiento de equipos, maquinaria y vehículos. Los procedimientos de seguridad eléctrica y contra incendios, junto con las prácticas de conducción segura, forman parte integral de la gestión de riesgos. Las disposiciones y procedimientos de higiene de los trabajadores, la vigilancia del puesto de trabajo en relación con factores como el ruido, polvo, luz, golpe de calor y riesgos ergonómicos, y una política clara sobre alcohol y drogas, que incluye protocolos para pruebas, son cruciales para mantener la integridad física y mental del personal. El programa de pruebas médicas, junto con el procedimiento para la clasificación, investigación y notificación de incidentes, asegura una respuesta efectiva ante cualquier situación adversa. Finalmente, el seguimiento de las estadísticas de salud y seguridad, junto con el desempeño y los indicadores clave de rendimiento (KPI), proporciona una base para la mejora continua en estas áreas críticas. Este enfoque integral hacia la seguridad y salud ocupacional no solo protege a los trabajadores, sino que también promueve una cultura de seguridad dentro de la organización.
		Participación de los actores sociales	El programa de participación de actores sociales incluye un proceso de Mapeo y Valoración continua de actores sociales que tengan interés y relevancia con el Proyecto. Este programa diseñará una línea de acción encaminada a informar oportunamente a los actores sociales del Proyecto, sobre los elementos y actividades críticas del mismo, al tiempo que buscará espacios de consulta con dichos actores con el fin de validar, mejorar, modificar y robustecer el diseño de actividades programadas del Proyecto. Este programa deberá incorporar los principios de participación ciudadana, acceso a información ambiental, transparencia y trazabilidad establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 4 de 28 de mayo de 2026, el Acuerdo de Escazú y la Norma de Desempeño 1 del IFC. Para ello, deberá definir mecanismos específicos para divulgar información relevante sobre el Proyecto y su desempeño ambiental y social, recibir y registrar comentarios de partes interesadas, responder inquietudes, comunicar resultados de monitoreo relevantes para comunidades y usuarios de la vía, y demostrar cómo la

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
			retroalimentación recibida contribuye a la actualización del PGAS, del PPPI y de las medidas de manejo.
		Programa de Mantenimiento de derecho de vía	Este programa deberá incluir el mantenimiento regular de la vegetación en los derechos de vía de las carreteras es crucial para asegurar la seguridad vial, evitar la obstrucción de señales y carteles, y mantener la visibilidad para los conductores. Para el control de la vegetación se pueden emplear métodos mecánicos, manuales o el uso de herbicidas. Sin embargo, un mantenimiento excesivo puede llevar a la sustitución de especies autóctonas por invasoras, debido a la eliminación innecesaria de vegetación. Para mitigar los impactos del mantenimiento de los derechos de vía, se recomienda incluir en el programa un manejo integrado de la vegetación, estructurando la vegetación de manera que las plantas más bajas se encuentren cerca de la carretera y los árboles más altos más alejados, para favorecer el hábitat natural.
		Programa de control de ruido	El programa deberá considerar que el ruido durante los procesos de construcción y operación del Proyecto generará impactos considerables en las comunidades cercanas al mismo, por lo que, para minimizar y controlar el ruido, se deberá considerar varias medidas durante el diseño y construcción del Proyecto, que incluyen, pero no se limitan a: • Considerar las repercusiones del ruido en el diseño vial para evitar impactos adversos en las propiedades adyacentes. • Implementar estrategias de control de ruido • Instalación de barreras de sonido como montículos de tierra, muros y vegetación, entre otros.
		Programa de Control de Emisiones al aire	Se desarrollará un programa para el manejo y reducción de las emisiones al aire, centrado en minimizar el impacto ambiental generado por las actividades de construcción del Proyecto, así como la operación vehicular. Este programa incluirá estrategias específicas delineadas en la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para carreteras de peaje, como: • Implementar medidas para prevenir y controlar la dispersión de polvo durante las etapas de construcción y mantenimiento, siguiendo las directrices de las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. • Gestión eficiente de la flota de vehículos de mantenimiento, asegurando su operación y mantenimiento en línea con las recomendaciones establecidas en las mencionadas guías, para minimizar las emisiones de gases nocivos. • Evaluación y aplicación de alternativas de diseño vial que contribuyan a la disminución de congestiones vehiculares, • Optimización de la topografía del terreno para evitar cambios bruscos de gradiente, cruces a nivel y curvas pronunciadas, • Diseño de superficies de rodaje que faciliten el escurrimiento del agua para reducir la resistencia al rodamiento y mejorar la seguridad vial.
		Programa de Gestión de Aguas Pluviales	El programa de gestión de aguas pluviales se centrará en abordar los desafíos provocados por el aumento de superficies impermeables debido a la construcción del Proyecto, lo que resulta en mayor escorrentía superficial y potenciales problemas de erosión e inundación. Para mitigar estos impactos, el programa implementará prácticas que modulen los flujos de escorrentía, disminuyan la sedimentación y promuevan la infiltración, mediante soluciones como canales vegetados, franjas filtrantes, terrazas, diques, estanques de retención e infiltración, y humedales artificiales. Se prestará especial atención a áreas ecológicamente sensibles, empleando separadores de agua y aceite donde sea necesario y asegurando un mantenimiento regular de las estructuras de control de erosión y escorrentía, todo ello guiado por las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, con el fin de proteger los recursos hídricos y minimizar el impacto ambiental.
		Programa de Control de Erosión y Sedimentos	Para los proyectos viales, las Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo Banco Mundial / IFC requieren un programa específico de control de erosión y sedimentos, complementario al Programa de Gestión de Aguas Pluviales. Este programa deberá incluir, como mínimo: la estabilización de taludes; la instalación de trampas de sedimentos; el manejo del material sobrante de excavación; la revegetación y el manejo

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
			de suelos expuestos; y el monitoreo de la erosión durante las épocas lluviosas. Su aplicación es especialmente relevante en zonas con riesgo de deslizamientos, en cruces de ríos y en terrenos inclinados.
		Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental y Social	Conforme al elemento de Monitoreo y Revisión de la Norma de Desempeño 1 del IFC, se desarrollará un plan consolidado de monitoreo y seguimiento ambiental y social que integre los indicadores de desempeño de todos los programas del PGAS. El plan definirá los indicadores y su frecuencia de medición, los medios de verificación, los responsables, los umbrales de cumplimiento, los procedimientos de reporte y las medidas correctivas a aplicar ante desviaciones, permitiendo adaptar el PGAS a las condiciones reales durante la ejecución del Proyecto.
2	Trabajadores y Condiciones de trabajo	Código de Conducta	El código de conducta deberá contemplar componentes esenciales dirigidos a la prevención de la violencia de género, la explotación y el abuso sexuales; así como garantizar interacciones respetuosas y culturalmente apropiadas con comunidades y grupos indígenas. Este código establece principios generales basados en el respeto a los derechos humanos y la diversidad cultural, prohibiendo explícitamente conductas inaceptables y promoviendo un ambiente de trabajo seguro y respetuoso. Se enfatiza la importancia de las consultas comunitarias inclusivas, el consentimiento libre, previo e informado de los pueblos indígenas, y se detallan las obligaciones de reporte de incidentes. Además, se subraya la relevancia de la capacitación en estos temas para todos los trabajadores, así como la implementación de un sistema de supervisión y sanciones para asegurar el cumplimiento del código. Este enfoque no solo promueve un ambiente laboral ético y seguro, sino que también fortalece las relaciones con las comunidades y grupos indígenas implicados en los proyectos.
		Reducción de fuerza laboral	Realizar un programa orientado a la gestión de la reducción de la fuerza laboral, que comience con un exhaustivo análisis de alternativas antes de proceder a despidos colectivos. Si se determina que la reducción es inevitable, se debe desarrollar e implementar un plan que mitigue los efectos adversos sobre los empleados, fundamentado en la equidad y en el diálogo con los trabajadores, sus representantes y, cuando corresponda, con el Gobierno, respetando los acuerdos colectivos existentes, acorde con lo establecido en las normas de desempeño 2.
		Mecanismo de atención a quejas	Este sistema de quejas, que deberá estar en consonancia con lo estipulado en el Programa descrito en la ND1, sobre los cuales integrará elementos de gestión que permita la difusión entre trabajadores, contratistas y subcontratistas. Así como considerar el involucramiento de organizaciones de trabajadores, de ser presentes.
		Programa de gestión de contratistas y subcontratistas	El programa de gestión para contratistas y subcontratistas tiene como objetivo asegurar la planificación y el cumplimiento efectivo de los aspectos ambientales, sociales y de seguridad y salud (ESHS) en sus actividades, integrando disposiciones relevantes de ESHS en sus contratos. Este enfoque garantiza que todos los planes y procedimientos adoptados por contratistas y subcontratistas estén en plena concordancia con las responsabilidades ambientales y sociales estipuladas en el contrato principal. Además, la implementación de dichos planes se supervisará siguiendo el mismo procedimiento de revisión aplicado a los planes desarrollados directamente por el Contratista APP, asegurando la adopción de medidas correctivas cuando sea necesario para mantener el alineamiento con las obligaciones contractuales y los estándares de ESHS.
		Plan de alojamiento para trabajadores	El plan debe asegurar servicios básicos como agua, saneamiento y atención médica, ofreciendo diversas opciones de alojamiento que cumplan con estándares de calidad, seguridad e higiene. Es esencial que estos servicios se brinden de manera no discriminatoria y voluntaria, cumpliendo con las normas nacionales e internacionales. Los precios, si los hubiera, deben ser transparentes y justos. Se deben establecer y comunicar claramente normas específicas para la gestión y mantenimiento de estos alojamientos, asegurando su cumplimiento a través de un monitoreo constante. La orientación y los criterios de entidades reconocidas como la IFC y el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo sirven de guía para el desarrollo de estos planes, garantizando un entorno digno y seguro para los trabajadores.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
		Programa de homologación de proveedores críticos	Es fundamental implementar un programa para la homologación y evaluación de proveedores críticos en la cadena de suministro de un proyecto, asegurando que estos cumplan con las normativas legales locales en aspectos socioambientales, fiscales y laborales. Este proceso incluye una preselección y calificación basada en la revisión documental de licencias, permisos ambientales, certificaciones, y otros documentos técnicos relevantes, así como la evaluación del desempeño de los proveedores en términos de calidad del producto, integración tecnológica y plazos de entrega. La evaluación continuada permite explotar las capacidades de los proveedores y mejorar la calidad del producto, integrando responsabilidad social en el proceso de evaluación para abordar problemas de responsabilidad compartida.
		Programa de gestión de afluencia	Este Programa busca minimizar la posibilidad de afluencia, mitigar los impactos asociados que puedan ocurrir y monitorear cualquier influjo inducido por el proyecto. Los impactos negativos pueden incluir mayor demanda y competencia por recursos como agua, electricidad y vivienda, así como sobrecarga en los ecosistemas, recursos naturales y servicios locales. Además, el crecimiento poblacional puede incrementar la inflación, el tráfico, el riesgo de accidentes, conflictos sociales, y potencialmente, la propagación de enfermedades, el uso de drogas y alcohol, violencia y criminalidad. Estos impactos, amplificados por una capacidad local limitada para gestionar y absorber la fuerza laboral entrante, requieren medidas de mitigación incluidas en el PGAS como un Código de Conducta para los trabajadores y un programa de monitoreo adecuado, especialmente en comunidades vulnerables o situaciones de alto riesgo.
		Programa de Protección de la Fuerza Laboral	El programa de protección de la fuerza laboral establecerá medidas estrictas contra el trabajo infantil y el trabajo forzoso. Respecto al trabajo infantil, en observación de lo establecido en la norma de desempeño 2, se deberá dar lineamientos que prohíben el empleo de niños en situaciones que supongan explotación económica, riesgos para su seguridad, interferencias con su educación o daños a su salud y desarrollo integral. En cuanto al trabajo forzoso, el programa proveerá herramientas para evitar cualquier forma de labor no voluntaria o que se imponga bajo amenazas o castigos, incluyendo trabajos bajo coacción, servidumbre o cualquier arreglo contractual que implique coerción. El programa también deberá incluir lineamientos que eviten la contratación de personas víctimas de tráfico humano, reafirmando el compromiso con prácticas laborales éticas y el respeto a los derechos de todos los trabajadores.
		Programa de Condiciones Laborales	El programa de condiciones laborales se genera como una herramienta de evaluación, seguimiento y control que garantice la inclusión de políticas y procedimientos de recursos humanos alineados la normativa de desempeño 2 y la legislación nacional. En esta se presentan obligaciones tales como la necesidad de informar a los trabajadores sobre sus derechos laborales y cualquier convenio colectivo aplicable, abarcando aspectos como horarios de trabajo, salarios y beneficios. El programa reconocerá el derecho a formar y unirse a organizaciones laborales y negociar colectivamente, cumpliendo con la legislación nacional, así como presentará lineamientos que promuevan la igualdad de oportunidades, evitando la discriminación en el empleo basada en características personales no relacionadas con el trabajo. Se adoptarán medidas contra el acoso y la explotación, garantizando un trato justo y equitativo para todos los trabajadores, incluidos los migratorios.
		Programa de Gestión de Campamentos de Trabajadores	En caso de que el Proyecto requiera la instalación de campamentos de trabajadores, se desarrollará un programa específico para su gestión, complementario al Plan de alojamiento para trabajadores. Este programa abordará: la interacción entre el campamento y las comunidades vecinas; la seguridad del campamento; el manejo de residuos sólidos y aguas residuales; la prevención de enfermedades transmisibles; los riesgos de violencia basada en género, explotación y abuso sexual (VBG/EAS); el transporte de los trabajadores; el manejo de alcohol y drogas; la respuesta ante emergencias; y el cierre y desmantelamiento de los campamentos al concluir las obras.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
		Programa de Gestión de Género y Prevención de VBG/EAS/AS	Se desarrollará un programa específico de gestión de género y prevención de la violencia basada en género, la explotación y el abuso sexual y el acoso sexual (VBG), complementario al Código de Conducta. El programa incluirá la evaluación de riesgos de VBG asociados a la afluencia laboral y a la interacción con las comunidades; medidas de prevención y mitigación; un mecanismo de quejas sensible al género y centrado en la persona sobreviviente; rutas de derivación y atención; protocolos de confidencialidad; capacitación obligatoria para trabajadores y contratistas; y medidas para maximizar la participación de las mujeres y el acceso equitativo a los beneficios y oportunidades de empleo del Proyecto.
3	Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación	Programa de utilización y manejo de plaguicidas	Este programa deberá garantizar la capacitación adecuada del personal en la aplicación de herbicidas, asegurando que todos posean las certificaciones requeridas o una formación equivalente. Este programa debe adherirse a las restricciones internacionales sobre el uso de plaguicidas y utilizar solo herbicidas licenciados, registrados y aprobados por las autoridades competentes, siguiendo el Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas de la FAO. La aplicación de herbicidas debe realizarse siguiendo las directrices internacionales para el etiquetado, considerando las instrucciones del fabricante sobre dosis y tratamiento, y aplicando la cantidad mínima efectiva basada en criterios específicos. Mantener un registro detallado de la aplicación de plaguicidas es también una práctica esencial para este programa.
		Programa de manejo de sustancias peligrosas	Se deberá desarrollar un programa para la gestión de sustancias peligrosas, diseñado para garantizar que el combustible y otros materiales de riesgo empleados por los equipos de obra se manejen, almacenen y utilicen siguiendo todas las precauciones necesarias, con el objetivo de evitar el riesgo de derrames y fugas accidentales.
		Programa de Manejo de Residuos	El contratista APP deberá considerar que durante la construcción y el mantenimiento de se pueden generar importantes cantidades de residuos sólidos. Esto incluye materiales como tierra y roca desplazados por las actividades de construcción, así como residuos derivados de la repavimentación de carreteras, tales como materiales viejos del pavimento. Otros residuos pueden incluir desechos arrojados ilegalmente en las carreteras, basura de áreas de descanso, restos de animales, vegetación cortada durante el mantenimiento de los derechos de vía, y sedimentos o lodos resultantes del mantenimiento de sistemas de drenaje. Las consideraciones de manejo de estos residuos, así como otros identificados deberán desarrollarse en este Programa.
		Programa de Gestión de Canteras y Sitios de Préstamo	Dada la relevancia de las fuentes de materiales para los proyectos viales, se desarrollará un programa específico de gestión de las canteras y sitios de préstamo a utilizar por el Proyecto. El programa abordará la verificación de permisos y el cumplimiento legal aplicable; la identificación de problemas históricos o pasivos, incluyendo reasentamientos previos y la verificación del pago integral de compensaciones cuando aplique; los impactos sobre la biodiversidad; y los planes de rehabilitación y cierre de las áreas intervenidas, en consistencia con el tratamiento de pasivos previsto en el EISA.
4	Salud y seguridad de la comunidad	Empleo de fuerzas de seguridad; plan de evaluación y gestión de riesgos e impactos	Este plan deberá enfatizar la compatibilidad entre la seguridad y el respeto por los derechos humanos, promoviendo políticas y prácticas que aseguren una prestación de servicios de seguridad responsable y proporcionada. Elementos clave incluyen la comunicación proactiva, la implicación comunitaria, y la resolución de quejas, así como consideraciones especiales respecto a cuestiones de género. Las empresas son responsables de garantizar una adecuada contratación, capacitación, establecimiento de normas de conducta y supervisión del personal de seguridad, promoviendo una actuación moderada ante situaciones de conflicto. Según la Norma de Desempeño 4 (ND 4) de la IFC, las empresas deben evaluar y mitigar riesgos de seguridad para las comunidades, manejar de forma responsable la seguridad privada, colaborar con la seguridad pública y atender denuncias sobre conductas indebidas del personal de seguridad.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
		Programa de Tránsito y Transporte	El programa de tránsito y transporte se enfocará en asegurar la seguridad vial asociada al proyecto, protegiendo tanto a los usuarios de vehículos del proyecto como a las comunidades locales. Incluirá una evaluación de riesgos para identificar potenciales peligros, y establecerá medidas de seguridad como señalización, iluminación y barreras físicas. Se realizarán capacitaciones obligatorias para conductores y operadores, centradas en prácticas seguras de conducción. El plan contemplará protocolos de emergencia, sistemas de monitoreo para evaluar la eficacia de las medidas de seguridad y revisiones periódicas para adaptar el plan a cambios en el proyecto o en el entorno.
		Sistema de Quejas y Reclamos	El mecanismo estructurado en los lineamientos de la norma de desempeño 1, deberá considerar un acápite al plan que permita tener consideraciones de accesibilidad para recibir y gestionar quejas de seguridad, asegurando que la comunidad esté informada de cómo utilizarlo. Debe haber una clara definición de los requerimientos para la presentación de informes y la estructura de estos, especificando qué tipos de quejas e incidentes de seguridad necesitan ser reportados, a quién y en qué plazo. Los procedimientos deben identificar a los responsables de recibir y procesar estas denuncias, así como los niveles jerárquicos involucrados hasta llegar a la administración. También es esencial contar con protocolos detallados para la investigación de los incidentes reportados, incluyendo la documentación rutinaria de todos los incidentes.
		Programa de valoración de daños	Se deberá establecer un procedimiento para valorar los daños a propiedades de terceros, en el cual se detalla y planifica inspecciones antes de iniciar la construcción, para identificar bienes y propiedades que podrían ser perjudicados por las actividades constructivas. La compensación por daños seguirá el método establecido en el Apéndice 5.4 del Contrato APP.
		Programa de Salud y Seguridad Comunitaria	Conforme a la Norma de Desempeño 4 del IFC, se desarrollará un programa específico de salud y seguridad comunitaria que consolide y complemente los aspectos actualmente abordados de manera parcial en los programas de tránsito y transporte, seguridad, emergencias y gestión de afluencia. El programa incluirá, como mínimo: la seguridad vial para las comunidades; la prevención de enfermedades transmisibles; la exposición de la población al polvo y al ruido; el acceso de los servicios de emergencia; la seguridad escolar y de los usuarios vulnerables; el transporte de materiales peligrosos; y la seguridad en las zonas de construcción.
5	Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Programa de compensación social	Se elaborará un plan de compensaciones sociales, conforme a los requisitos especificados en el Apéndice 5.4, destinado a abordar los daños a la infraestructura y manejar tanto el desplazamiento físico como económico de individuos afectados por el reasentamiento involuntario. Este programa también buscará garantizar la restauración o mejora de las condiciones de vida y medios de subsistencia de las personas sujetas a una medida de reasentamiento por el Proyecto. En lo que respecta al proceso de gestión y atención de quejas vinculadas con el reasentamiento involuntario, el programa deberá establecer canales y métodos específicos y efectivos para que los afectados puedan presentar sus quejas y recibir respuestas adecuadas y en tiempo.
		Marco de Compensación social	Se establecerá un marco de compensaciones sociales conforme a lo dispuesto en el Apéndice 5.4. Este marco servirá de guía para establecer las medidas de mitigación destinados a enfrentar situaciones futuras o adicionales de daños a infraestructuras y desplazamientos, tanto físicos como económicos, identificadas durante la fase de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto. El marco de compensación considera indicadores objetivos que propenden por asegurar el restablecimiento o mejora de las condiciones de vida y medios de subsistencia de las personas afectadas por el reasentamiento.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
6	Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos	Programa de Protección y conservación de la biodiversidad	Se desarrollará un Plan de Manejo y Monitoreo de la Biodiversidad (BMP) y, si fuera necesario, un Plan de Acción de Biodiversidad (BAP) que detallará las estrategias propuestas en el Instrumento de Gestión Ambiental y Social/EISA para alcanzar un balance positivo o negativo en los valores de biodiversidad. El BMP/BAP establecerá criterios para asegurar la implementación efectiva de las medidas, su seguimiento y la aplicación de ajustes necesarios, integrándose con otros planes ambientales de manejo y control. Estas estrategias se definirán en colaboración con las partes interesadas pertinentes e incluirán, entre otras, la instalación de vallas adecuadas, la vigilancia contra la tala y caza ilegales y el tráfico de especies, así como la elaboración de un procedimiento para reportar de manera inmediata a las autoridades cualquier actividad no autorizada que impacte las áreas protegidas del Parque Camino de Cruces y el área del West Bank del Canal de Panamá.
		Programa de Monitoreo de Fauna	Se implementará un programa dedicado al manejo y seguimiento de la fauna durante la operación del Proyecto, con el fin de evaluar la efectividad de los pasos de fauna y las señales de advertencia para disminuir la velocidad, y así reducir el riesgo de colisiones. Este programa trabajará en colaboración cercana con las patrullas de seguridad vial, para monitorear y controlar los puntos donde se produzcan atropellos de animales, asegurando una gestión eficiente de la situación.
		Programa de recuperación ambiental	El programa de recuperación ambiental se enfoca en la restauración de áreas afectadas por obras, mediante un proceso documentado que incluye el desmantelamiento y cierre de dichas áreas. Este programa asegura la correcta disposición de residuos y efluentes, y busca restaurar el terreno a su estado original en la medida de lo posible. Esto se logra implementando sistemas de drenaje para aguas pluviales y reponiendo la cobertura vegetal, con el fin de prevenir la erosión y la generación de polvo.
7	Pueblos Indígenas	Programa de Gestión con Pueblos Indígenas	Tal como se manifiesta en los lineamientos establecidos en el Apéndice 5.3, no se identifican áreas comarcales en el Proyecto. Sin embargo, se deberá gestionar la formulación de un programa que considere el relacionamiento con poblaciones indígenas no reconocidas, en caso de que las mismas sean identificadas durante las fases del Proyecto. Este programa detallará estrategias para prevenir, atenuar y/o compensar los efectos del proyecto en los grupos indígenas, en territorios que no están legalmente constituidos, respetando sus particularidades culturales. En caso de requerirse el consentimiento libre, previo e informado (CLPI), el programa incluirá: (i) los acuerdos alcanzados tras el consentimiento mutuo sobre las medidas y compromisos para abordar los impactos, incluidas las compensaciones y el reasentamiento, y los beneficios y oportunidades para la comunidad; (ii) las medidas y compromisos específicos para las personas directamente afectadas; y (iii) los compromisos adquiridos con la comunidad en el marco del proceso de toma de decisiones colectivas.
8	Patrimonio cultural	Protección del patrimonio cultural en el diseño y ejecución de los proyectos	Se establecerá un programa para la administración de recursos culturales y patrimoniales. Este programa tiene como objetivo reconocer zonas que puedan contener patrimonio cultural, tanto tangible como intangible, conforme a la definición de la Norma de Desempeño 8 (ND 8) de la IFC, utilizando la información provista por el EISA, así como otras fuentes secundarias de información en la medida que estas se encuentren disponibles. Deberá incorporar medidas para la protección efectiva de los objetos de patrimonio cultural (CHO) e implementar procedimientos para el manejo de descubrimientos accidentales de CHO que surjan inesperadamente durante la realización de los trabajos.
		Procedimiento de Hallazgos Fortuitos	Conforme a la Norma de Desempeño 8 del IFC, se establecerá un procedimiento independiente de hallazgos fortuitos que se activará ante el descubrimiento inesperado de patrimonio cultural durante la ejecución de las obras. El procedimiento definirá las acciones de suspensión temporal de actividades, aseguramiento del sitio, notificación a las autoridades competentes y evaluación por especialistas calificados, y será aplicable a restos arqueológicos, sitios sagrados de pueblos indígenas y fósiles o artefactos encontrados durante las excavaciones.

NORMA DE DESEMPEÑO	ESTANDAR	PROGRAMA DE GESTIÓN	DESCRIPCION DEL PROGRAMA
		Programa de Gestión de Patrimonio Mundial y Áreas Protegidas	Considerando la posible presencia de sitios declarados Patrimonio Mundial por la UNESCO y de áreas protegidas en el área de influencia del Proyecto, entre ellos la Ruta Colonial, se desarrollará un programa específico para su gestión. El programa podrá incluir: los requisitos derivados de la condición de Patrimonio Mundial y de sus zonas de amortiguamiento; la gestión de los impactos visuales y de las vibraciones; los impactos indirectos asociados al acceso y a la presión turística; la evaluación de los impactos acumulativos; y la coordinación con las autoridades patrimoniales competentes.

Apéndice Técnico 6 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Utilidades Públicas

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 6

UTILIDADES PÚBLICAS

Entre:

Entidad Pública Contratante:
Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP: [•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

CAPÍTULO I OBJETIVOS

- 1.1 El objetivo del presente Apéndice es describir las obligaciones del Contratista APP con respecto a las intervenciones o actuaciones que deberá realizar con relación a las infraestructuras de servicios o utilidades públicas que tienen interferencia con el Proyecto.

CAPÍTULO II ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN UTILIDADES PÚBLICAS

- 2.1 De acuerdo con el Contrato, “Utilidades Públicas” se refiere a las infraestructuras para el transporte y suministro de servicios públicos (electricidad y agua) y la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones que tengan interferencia con el Proyecto.
- 2.2 Como parte de las actividades concernientes al desarrollo del Proyecto, se prevé la ampliación de carriles, por lo que se genera la necesidad de realizar la reubicación de determinados elementos de la red de servicios públicos presentes en los bordes de la calzada, tales como postes de alumbrado, electrificación y comunicaciones, tubería de agua potable y vigaductos de fibra óptica, con el fin de mantener en todo momento los bordes próximos a la vialidad libres de obstáculos fijos y/o elementos que puedan representar algún riesgo vial.
- 2.3 El Contratista APP deberá realizar el inventario de todos elementos identificados en la zona de trabajo, como lo son: postes, cajas, vigaductos, cercas, cableados, tuberías, accesorios, equipos; en fin, todo lo relacionado con las Utilidades Públicas interferidas; con la finalidad de identificar los elementos que se puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades de la obra; así como también determinar los elementos que puedan ser considerados como posibles riesgos viales. El criterio para la selección de postes que puedan interferir con la carretera y los trabajos de rehabilitación y/o mejora, es aquellos elementos que se encuentren en las proximidades al borde de la calzada.
- 2.4 En caso de encontrarse utilidades “irregulares”, esto es, utilidades que no fueron colocadas en forma legal, se incluirán en el inventario y se dará parte a la empresa respectiva.
- 2.5 El Contratista APP deberá considerar lo siguiente para diseñar y efectuar la reubicación de la **infraestructura eléctrica**, cumpliendo con los criterios y normas de las compañías suministradoras (NATURGY o ENSA), según corresponda:
 - (a) Suministro e instalación de postes de hormigón nuevos con sus respectivos accesorios (pararrayos, aisladores, crucetas, retenidas, etc.) para soportar el cableado eléctrico nuevo.
 - (b) Suministro e instalación de cableados eléctricos nuevos, los mismos serán instalados aéreos de acuerdo con las necesidades del Proyecto y las normas de seguridad que la empresa distribuidora indique.
 - (c) Suministro e instalación de materiales para la construcción de las cámaras de paso con sus aros y tapas, necesarias, con todos los accesorios, requeridos para su buen funcionamiento. Se construirán en las áreas donde se instalen vigaductos, de necesitarse.
 - (d) Todos los trabajos por ejecutar y materiales a utilizar deben apegarse a las normas de construcción de la compañía afectada.
 - (e) Para realizar las reubicaciones de esta infraestructura se deberán realizar los siguientes pasos:
 - (i) Diseñar y confeccionar el o los planos requeridos para solicitar la aprobación a la empresa distribuidora correspondiente (NATURGY o ENSA), según corresponda.

- (ii) Una vez se dé la aprobación de los diseños se tendrán las siguientes opciones para adelantar las intervenciones, a elección de la empresa distribuidora:
 - (1) La empresa distribuidora ejecutará la reubicación de las infraestructuras, y el Contratista APP pagará por los trabajos ejecutados.
 - (2) El Contratista APP ejecutará la reubicación de las infraestructuras que incluyen: personal, suministro e instalación de materiales (postes, cableado, accesorios, materiales de construcción de cámaras de paso y sus accesorios, entre otros) dependiendo de lo indicado en los planos de reubicación aprobados. El Contratista APP o la empresa subcontratada por este para realizar estos trabajos deberá ser una empresa acreditada por la empresa distribuidora. Estos trabajos serán supervisados por la empresa distribuidora.
- 2.6 El Contratista APP deberá diseñar y efectuar la reubicación de **infraestructura de telecomunicaciones**, cumpliendo con los criterios y normas de la compañía suministradora del servicio (Cable & Wireless, Tigo, Ufinet, entre otras):
- (a) Suministro e instalación de postes de hormigón.
 - (b) Suministro e instalación de cableados (fibra/cobre) nuevos, los mismos serán instalados ya sea aéreos o subterráneos, de acuerdo a las normas de seguridad de las empresas de telecomunicaciones.
 - (c) Suministro e instalación de materiales para la construcción de las cámaras de paso con sus aros y tapas, con todos los accesorios, necesarios para su buen funcionamiento. Se construirán en las áreas donde se instalen vigaductos, de ser requeridas.
 - (d) Todos los trabajos por ejecutar y materiales a utilizar deben apegarse a las normas de construcción de las compañías de telecomunicaciones afectadas.
 - (e) El Contratista APP deberá realizar las reubicaciones de estas infraestructuras siguiendo los siguientes pasos:
 - (i) Diseñar y confeccionar el o los planos requeridos para solicitar la aprobación a la compañía suministradora (Cable&Wireless, Tigo, Ufinet), según corresponda.
 - (ii) Una vez se dé la aprobación de los diseños se tendrán las siguientes opciones para adelantar las intervenciones, a elección de la compañía distribuidora:
 - (1) La compañía suministradora ejecutará la reubicación de las infraestructuras, y el Contratista APP pagará por los trabajos ejecutados.
 - (2) El Contratista APP ejecutará la reubicación de las infraestructuras que incluyen: personal, suministro e instalación de materiales (cableados nuevos fibra-cobre, de materiales de construcción de cámaras de paso y sus accesorios, vigaductos, entre otros) dependiendo de lo indicado en los planos de reubicación aprobados. El Contratista APP o la empresa subcontratada por este para realizar estos trabajos deberá ser una empresa acreditada por la empresa distribuidora. Estos trabajos serán supervisados por la empresa distribuidora.
- 2.7 El Contratista APP deberá diseñar y efectuar la reubicación de infraestructura de **abastecimiento de agua**, cumpliendo con los criterios y normas de la compañía suministradora del servicio (IDAAN).
- (a) Para realizar las reubicaciones de esta infraestructura se deberán realizar los siguientes pasos:
 - (b) Todos los trabajos por ejecutar y materiales a utilizar deben cumplir con las normas de la compañía distribuidora afectada.

- (i) Diseñar y confeccionar el o los planos requeridos para solicitar la aprobación a la empresa pública (IDAAN).
 - (ii) Una vez se dé la aprobación de los diseños, el Contratista APP ejecutará la reubicación de las infraestructuras que incluyen: personal, suministro e instalación de materiales (tuberías, accesorios, de materiales de construcción de cámaras y sus accesorios, entre otros) dependiendo de lo indicado en los planos de reubicación aprobados. Estos trabajos serán supervisados por la empresa pública suministradora.
- 2.8 Adicionalmente, para cada una de las actividades enumeradas, se debe cumplir con lo siguiente:
- (a) El Contratista APP debe considerar la elaboración de todos los planos, gestión de permisos (bomberos, municipio, etc.) y toda aprobación que se requiera para poder realizar estos trabajos.
 - (b) El Contratista APP solo es responsable de reubicar la infraestructura existente que sea afectada por los trabajos a realizar durante la ejecución del Proyecto. Si la empresa dueña de la infraestructura afectada solicita “mejoras” a la infraestructura, y estas incurren en costos adicionales a los estimados por la reubicación, la empresa interesada deberá cubrir el costo adicional que esto implique.
 - (c) Los planos, además de contar con la aprobación de las empresas distribuidoras eléctricas (NATURGY y ENSA), las empresas de telecomunicaciones (Cable & Wireless, Tigo, Ufinet, etc.) y la empresa distribuidora de agua potable (IDAAN), deben ser presentados al MOP, para su revisión y no objeción.
 - (d) El Contratista APP deberá presentar un desglose de precios unitarios para todos los trabajos de reubicación los cuales serán analizados por el MOP, según se establece en el Capítulo XIV del Contrato de APP.
 - (e) Todos los planos deben cumplir con la Resolución No. 091 del 29 de julio de 2019, “Por la cual se modifica el acápite 3 del artículo Cuarto de la Resolución No. 189 de 2 octubre de 2017 del Ministerio de Obras Públicas, que autoriza el uso de servidumbre para instalaciones de utilidades públicas”.
 - (f) El Contratista APP será el único responsable de la coordinación efectiva y oportuna con las instituciones y empresas respectivas de servicios o utilidades públicas (empresa de energía eléctrica, telecomunicaciones, agua potable, etc.).
 - (g) La disposición final de los elementos a reubicar quedará definida por el Contratista APP, previa aprobación del MOP, colocándolos a una distancia suficiente para que no interfieran con las labores de rehabilitación ni representen ningún tipo de riesgo vial para los usuarios. Este trámite debe ser realizado por el Contratista APP.

Apéndice Técnico 7 Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Gestión Predial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 7

GESTIÓN PREDIAL

Entre:

Entidad Pública Contratante:
Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP: [•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	481
CAPÍTULO II DEFINICIONES	481
(a) Acuerdo de Voluntades	481
(b) Afectación Predial	481
(c) Área Remanente	481
(d) Área Requerida	481
(e) Área Sobrante	481
(f) Construcción	481
(g) Construcciones Anexas	481
(h) Cronograma de Adquisición de Predios	481
(i) Ficha Predial	482
(j) Gestión Predial	482
(k) Informe Catastral	482
(l) Inventario Predial	482
(m) Mejora en predio ajeno	482
(n) Metodología de Adquisición de Predios	482
(o) Plano de Afectación Predial	482
(p) Plano de Predio	483
(q) Unidad de Construcción	483
CAPÍTULO III GESTIÓN PREDIAL	483
3.1 Normativa Vigente	483
3.2 Obligaciones Generales del Contratista APP	484
3.3 Obligaciones Generales del MOP	485
3.4 Plan de Gestión Predial	485
3.5 Documentación de Gestión Predial	486
3.6 Ficha Predial	486
3.7 Plano de Afectación Predial	486
3.8 Fichas Sociales	487
3.9 Avalúos	487
CAPÍTULO IV ADQUISICIÓN PREDIAL	487
4.1 Expedientes Prediales	487
4.2 Acuerdo de Voluntades	488
4.3 Expropiación Judicial	488
CAPÍTULO V OTRAS DISPOSICIONES	488
5.1 Restitución de Bienes de Uso Público	488
5.2 Restitución de Servidumbres	488
5.3 Costos de la Gestión Predial y la Adquisición de los Predios	488

5.4. Indemnidad 489

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

- 1.1 De conformidad con lo previsto en el Capítulo IX del Contrato, el presente Apéndice se refiere a las obligaciones y procedimientos relacionados con la Gestión Predial.
- 1.2 La aplicación de este Apéndice Técnico deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en el Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo dispuesto en el numeral 1.3(d) del Contrato.

CAPÍTULO II DEFINICIONES

- 2.1 Salvo que se indique expresamente lo contrario en este Apéndice, se aplicarán las definiciones establecidas en el Contrato. Además, también serán válidas las siguientes definiciones

(a) Acuerdo de Voluntades

Es el documento formal a través del cual se ofrece al propietario de un inmueble la adquisición de los derechos reales que éste ostenta sobre el inmueble. Los requisitos de la oferta formal de compra se señalan en la Sección 4.2 de este Apéndice, sin perjuicio de las normas que resulten aplicables a éste.

(b) Afectación Predial

Es una restricción impuesta a uno o más inmuebles específicos que limita o impide el ejercicio de los derechos reales, por causa de la construcción o ampliación de una obra pública o por razón de protección ambiental.

(c) 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.

(d) 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.

(e) 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.

(f) 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.

(g) 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 agrícolas.

(h) Cronograma de Adquisición de Predios

Corresponde al cronograma que, en armonía con el Plan de Obras, propondrá el Contratista APP 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 en Etapa de Construcción, el Contratista APP deberá (i) haber adquirido; o (ii) demostrar que se tiene disponibilidad sobre el ochenta por ciento (80%) (ya sea por (i), por (ii) o por la suma de ambos) de la longitud efectiva de los predios necesarios para la ejecución de los Tramos que deben acometerse al inicio de la Etapa de Construcción.

(i) 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 esta, con todas sus construcciones, cultivos y estructuras.

(j) Gestión Predial

Es el proceso conducente a obtener la titularidad y disponibilidad del predio a favor del MOP, 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 Predial y los documentos de Gestión Predial; b) las actividades necesarias para iniciar y culminar la adquisición del predio, sea a través de acuerdo de voluntades o expropiación judicial; c) las acciones correspondientes para lograr la restitución del espacio público y la adjudicación de terrenos libres; y d) demás acciones para la obtención de la titularidad de los predios requeridos para la ejecución del Proyecto.

(k) Informe Catastral

Corresponde al informe perteneciente a la investigación preliminar de la situación jurídica y catastral de los predios que deberán ser adquiridos para la ejecución del Contrato.

(l) 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 actividades en las vías del Proyecto. Los predios del Inventario Predial deberán ser identificados plenamente con el número de Finca o Lote, nomenclatura predial, restricciones y nombre del propietario. Cada uno de los predios recibirá un código consecutivo de identificación para efectos de la Gestión Predial.

(m) Mejora en predio ajeno

Es toda construcción, anexo constructivo, cultivos y especies vegetales instaladas por una persona natural o jurídica sobre un terreno ajeno.

(n) Metodología de Adquisición de Predios

Corresponde a la descripción de los procedimientos de negociación y a las estrategias jurídicas propuestas por el Contratista APP para la adquisición de los predios. Debe guardar relación con el Cronograma de Adquisición de Predios y el Plan de Obras.

(o) Plano de Afectación Predial

Es el documento gráfico, elaborado a partir de los planos de diseño definitivo que se incorporan en los Estudios Técnicos y en donde se representa el área objeto de adquisición incluyendo, entre otros, las construcciones, cultivos y/o estructuras.

(p) Plano de Predio

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 de 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.

(q) 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.

CAPÍTULO III GESTIÓN PREDIAL

3.1 Normativa 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 del Contratista APP estará regida de manera general por las siguientes normas, así como por las que las complementen o sustituyan:

- a) Constitución Política de República de Panamá.
- b) Ley No.114 de 17 de marzo de 1943, Sobre Indemnización Por Vías Públicas.
- c) Ley No.57 de 30 de septiembre de 1946, Por la cual se desarrolla el Artículo 46 de la Constitución Nacional (Expropiaciones).
- d) Ley No.6 de 1 de febrero de 2006, Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones.
- e) Ley No.20 de 27 de marzo de 2009, Que establece un procedimiento especial de expropiación extraordinaria para definir y formalizar los asentamientos comunitarios por antigüedad y dicta otras disposiciones.
- f) Ley No.59 de 8 de octubre de 2010, Que crea la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, unifica las competencias de la Dirección General de Catastro, la Dirección Nacional de Reforma Agraria, el Programa Nacional de Administración de Tierras y el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y dicta otras disposiciones.
- g) Ley 93 de 19 de septiembre de 2019, Que crea el Régimen de Asociación Público-Privada para el Desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos, su reglamentación y modificaciones.
- h) Decreto Ley 176 de agosto de 1951, que asigna a la Carretera Interamericana una zona de servidumbre de 50 metros en áreas pobladas y 100 metros en áreas no pobladas.
- i) Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, Por el cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 que Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones.
- j) Decreto Ejecutivo 840 de 31 de diciembre de 2020, Que reglamenta la Ley 93 de 2019, que crea el Régimen de Asociación Público-Privada para el Desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos.
- k) Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011, Por la cual se establece el procedimiento de pago de Afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Publicas a nivel nacional. Ministerio de Obras Públicas.
- l) Resolución No. 035-07 de 14 de marzo de 2007, Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones a propiedades privadas por la ejecución de la autopista Panamá Colón, fase Madden Colón.

- m) Resolución No. 069-06 de 5 de julio de 2006, Por la cual se reglamenta el régimen de Servidumbres Publicas y sanciones por infracciones al Artículo 4° de la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, que reforma la Ley 35 de 1978 y dictan otras disposiciones.

3.2 Obligaciones Generales del Contratista APP

De manera general y sin perjuicio de las demás obligaciones que a cargo del Contratista APP y en materia de Gestión Predial se detallan en el Contrato, así como en el presente Apéndice, serán obligaciones del Contratista APP:

- a) Conformar o contratar un grupo de profesionales de gestión predial, tanto para la elaboración de los insumos prediales como para el desarrollo del acuerdo de voluntades y/o 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 áreas especiales.
- b) Confeccionar los planos de afectación, así como presentarlos a revisión por parte de la Dirección de Asociaciones Público - Privada del MOP.
- c) Preparar las solicitudes que la Dirección de Asociaciones Público - Privada dirigirá a la Dirección de Asesoría Legal del MOP para que se encomienden los avalúos por parte de la Contraloría General de la Republica y del Ministerio de Economía y Finanzas.
- 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, la vía a lado y lado quede delimitado mediante una cerca. Las Áreas Remanentes adquiridas deberán ser incorporadas en las vías del Proyecto, y por lo mismo incluidas en el cercado que del mismo se realice.
- e) Levantar el plano de segregación correspondiente, a efectos de ser revisado por la Dirección de Asociaciones Público - Privada del MOP.
- f) Adelantar todas las demoliciones de la infraestructura y mejoras existentes en los predios adquiridos para el Proyecto.
- g) Garantizar que los predios aledaños a las vías del Proyecto queden con el acceso necesario que les permita su desarrollo y funcionalidad.
- h) Realizar las acciones necesarias para que, de acuerdo con la Ley Aplicable, los predios a ser adquiridos sean considerados como de utilidad pública.
- i) Elaborar y aprobar las ordenes de operación para el pago de cuentas relacionadas con la adquisición de los predios.
- j) Adelantar los trámites requeridos para realizar ante la autoridad competente, la respectiva segregación del predio adquirido.
- k) Adquirir los predios correspondientes al área de influencia del Proyecto, cuando éstos no le hubieren sido entregados como parte del Acta de Puesta a Disposición de la Infraestructura.
- l) 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 de procedimiento de adquisición predial.
- m) Preparar todos los documentos relacionados con el trámite de expropiación judicial para remisión y suscripción por parte del MOP.
- n) Realizar las correspondientes escrituras de traspaso, de manera tal que el MOP pueda coordinar su firma e inscripción.
- o) Asumir los pagos y gastos que ocasione el traspaso de los predios afectados y/o adquiridos.
- p) Asistir a los comités para el control y seguimiento de la Gestión Predial que convoque el MOP. De ser necesario, para el desarrollo de estos comités, tendrá que estar presente el equipo de trabajo predial previa solicitud del MOP.
- q) 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 esta al MOP.

- r) El Contratista APP mantendrá a disposición del encargado del diseño la totalidad de la información predial y apoyará con su equipo predial el desarrollo de los Estudios de Detalle.

3.3 Obligaciones Generales del MOP

De manera general y sin perjuicio de las demás obligaciones que a cargo del MOP y en materia de Gestión Predial se detallan en el Contrato, así como en el presente Apéndice, serán obligaciones del MOP:

- a) Revisar a través de la Dirección de Asociaciones Público - Privada, los planos de afectación presentados por el Contratista APP.
- b) Notificar a los afectados a través de la Dirección de Asesoría Legal.
- c) Coordinar la gestión de los avalúos por parte de la Contraloría General de la Republica y del Ministerio de Economía y Finanzas, de los predios afectados, a solicitud del Contratista APP.
- d) Revisar los planos de segregación correspondientes, por la Dirección de Asociaciones Público - Privada del MOP.
- e) Gestionar el trámite de firmas e inscripción final de las escrituras públicas correspondientes en el Registro Público y en la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI).
- f) Impartir las directrices generales para el desarrollo de la Gestión Predial siempre que estas directrices correspondan al cumplimiento de lo previsto en el Contrato y sus Apéndices y brindar su apoyo al Contratista APP orientando a la agilización del proceso de adquisición de predios.
- g) Ejercer la debida vigilancia, control y seguimiento a la gestión predial adelantada por el Contratista APP, para lo cual el MOP podrá solicitar al Contratista APP 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 Contratista APP, verificaciones documentales para establecer la concordancia de las fichas prediales, 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.
- h) Otorgar al Contratista APP, en caso de ser necesario, los poderes para adelantar los trámites prediales (enajenación y expropiación) que así lo ameriten.

3.4 Plan de Gestión Predial

Cumplido el plazo de entrega de la documentación que hace parte de los Estudios Técnicos con respecto al trazado y diseño geométrico, el Contratista APP hará entrega al MOP y al Supervisor de Proyecto Designado del Plan de Adquisición Predial, 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:

- a) Planos generales de la totalidad de predio requeridos para las intervenciones
- b) Inventario Predial
- c) Informe Catastral
- d) Cronograma de Adquisición de Predios
- e) Metodología de la Adquisición de Predios

En un plazo no superior a los diez (10) Días de recibida la documentación que se describe en este numeral, el Supervisor de Proyecto Designado notificará al Contratista APP sus observaciones a dicho documento, o en caso en que no existiere pronunciamiento del Supervisor de Proyecto Designado en dicho plazo, se entenderá que no existe objeción alguna del Supervisor de Proyecto Designado respecto de dicha documentación. Si la Supervisión efectuare observaciones a dicho texto, el Contratista APP tendrá un plazo de diez (10) Días, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas.

Si persisten las discrepancias entre el Contratista APP y el Supervisor de Proyecto Designado en cuanto al

contenido o alcance del Plan de Adquisición de Predios, se acudirá al Panel Técnico, salvo que el MOP esté de acuerdo con el Contratista APP.

3.5 Documentación de Gestión Predial

- a) Notificada la no objeción del Plan de Adquisición Predial, el Contratista APP iniciara el proceso de elaboración de Fichas Prediales y Planos, y se hará entrega de estos a la Supervisión de Proyecto a medida que se vayan elaborando.
- b) En un plazo no superior a diez (10) Días Hábiles contados desde la fecha recepción de la correspondiente Ficha Predial, el Supervisor de Proyecto Designado notificará al Contratista APP sus observaciones a dicho documento, o en caso de que no existiere pronunciamiento del Supervisor en dicho plazo, se entenderá que no existe objeción alguna del Supervisor respecto de dicha documentación. Si la Supervisión efectuare observaciones a dicho texto, el Contratista APP tendrá un plazo de diez (10) Días Calendario, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas.

3.6 Ficha Predial

- a) Será obligación del Contratista APP 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, socioeconómica 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.
- b) Las Fichas Prediales deberán elaborarse con base en los formatos entregados por el MOP. En dicho documento, y con fundamento en los Estudios Técnicos, el Contratista APP 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 Contratista APP deberá indicar el tipo de suelo del predio (urbano, expansión urbana, suburbano, rural o de protección), el tipo de Intervención que se desarrollará sobre él y la actividad en la cual el predio era utilizado por su propietario (residencial, urbano, industrial, comercial, institucional).
- c) Para la elaboración de cada Ficha Predial el Contratista APP deberá verificar en terreno la información relativa a cada uno de los predios.

3.7 Plano de Afectación Predial

- a) Corresponde al plano en planta del área por adquirir, el cual debe contener:
 - Deberán hacerse en formato de papel tabloide (11"x17"). 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 PK (abscisas inicial y final) y utilizando el tamaño que se requiera
 - Coordenadas
 - Símbolo de norte geográfico
 - Valores del PK entre los cuales se ubica el predio
 - Identificar los vértices del predio
 - Agregar etiquetas de lugares que permitan identificar el predio
 - Utilizar un cuadro que describa las variables contenidas en el dibujo (área requerida, construcciones, eje de vía, cercas, fuentes hídricas, postes, etc.)
 - Proyección del nuevo trazado
 - Nombres de los propietarios colindantes indicando su número de finca
 - Logo del MOP (MOP)

- Logo del Contratista APP
- Nombre del Proyecto
- Nombre del Propietario
- Fecha de Elaboración
- Cualquier otro detalle que se considere pertinente para una adecuada Ilustración de la información predial.

3.8 Fichas Sociales

- a) A partir del momento en que ocurra la entrega de la información con la base catastral, el inventario predial y los planos generales, el Contratista APP deberá proceder de manera inmediata a la elaboración de los estudios sociales para cada uno de los predios requeridos.

3.9 Avalúos

- a) Una vez efectuada la revisión de la documentación de Gestión Predial del presente Apéndice, el Contratista APP, a través del MOP, deberá solicitar los avalúos a la Contraloría General de la Republica y al Ministerio de Economía y Finanzas.
- b) En caso de que el afectado este en desacuerdo con los valores establecidos en los informes de avalúos, tendrá derecho por una sola vez a solicitar la reconsideración de los avalúos.

CAPÍTULO IV ADQUISICIÓN PREDIAL

El Contratista APP deberá adelantar todas y cada una de las actividades descritas a continuación, hasta finiquitar el proceso de adquisición de los predios requeridos para la ejecución del Proyecto a nombre del MOP con la suscripción de los correspondientes acuerdos de voluntades, promesas de compraventa, escrituras públicas de compraventa y demás documentos de compra y aplicando la normatividad vigente sobre la materia, obteniendo la entrega real y material de los predios.

4.1. Expedientes Prediales

- a) Para cada uno de los predios, el Contratista APP 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, este expediente deberá contener:
 - Ficha Predial
 - Plano Predial
 - Incluir todos los documentos producto de la investigación catastral en relación con el predio de interés.
 - Inventario de construcciones
 - Avalúos
 - Oferta formal de compra
 - Oficio de solicitud de inscripción al Registro Publico
 - Promesa de Compraventa
 - Copia de Orden de Pago
 - Certificado Catastral de la segregación del terreno
 - Cualquier otro documento que haya 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 Contratista APP.

4.2. Acuerdo de Voluntades

- a) En desarrollo de esta actividad, el Contratista APP deberá adelantar todas las gestiones tendientes a lograr la efectiva adquisición de los inmuebles requeridos, de conformidad con el procedimiento de acuerdo de voluntades, y demás normas aplicables.
- b) En particular, el Contratista APP deberá llevar a cabo las siguientes actividades: verificación de áreas, linderos, actualización de expedientes, confección y firma del Acuerdo de Voluntades, levantar el plano de segregación correspondiente, a efecto de ser revisado por el MOP, remitir estos planos al MIVIOT y luego a la ANATI para su aprobación.
- c) Dentro de los quince (15) Días hábiles siguientes a la culminación del proceso de adquisición predial, el Contratista APP deberá presentar al Supervisor un informe de adquisición predial, en el cual se sintetice la Gestión Predial realizada para el o los predios.

4.3. Expropiación Judicial

- a) En cumplimiento a lo establecido en el artículo 3 de la Ley No. 57 de 1946, y de la disposición Tercera de la Resolución No. 009-11 de 2011, se deberá iniciar proceso de expropiación judicial si transcurridos treinta (30) días hábiles después de la notificación de la Acuerdo de Voluntades, no se ha suscrito un contrato para la enajenación voluntaria del predio, ya sea por rechazo de acuerdo de voluntades, por silencio del propietario o porque la situación jurídica del inmueble le impida al propietario enajenarlo libremente.
- b) La gestión del Contratista APP 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.
- c) El Contratista APP 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 al MOP y la misma sea registrada en el respectivo folio del Registro Público, previa cancelación de todos los valores ordenados por el Juzgado de conocimiento del proceso.

CAPÍTULO V OTRAS DISPOSICIONES

5.1. Restitución de Bienes de Uso Público

Una vez recibidas por el Contratista APP las áreas de terreno adquiridas para el Proyecto, es su obligación custodiarlas e impedir cualquier clase de ocupación que impida el desarrollo del Proyecto. Si por alguna circunstancia estas son ilegalmente ocupadas, deberá colocar inmediatamente las correspondientes denuncias ante las autoridades competentes e informar al MOP de tal situación, para coadyuvar en las acciones policivas de restitución de los bienes de uso público.

5.2. Restitución de Servidumbres

Una vez finalice los trabajos en la servidumbre de las vías el Contratista APP deberá dejar las áreas afectadas en igual o mejor estado de la encontrada al iniciar con los trabajos del Proyecto.

5.3. 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 Contratista APP, 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 Contratista APP 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 habrá 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, se harán con cargo a la Cuenta Proyecto - Subcuenta Bienes Inmuebles, tal como se define en el numeral 9.2 (b) del Contrato.

5.4. Indemnidad

- a) El Contratista APP mantendrá indemne al MOP 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 destinen para el efecto. Esta indemnidad incluye las reclamaciones o demandas que se interpongan contra el MOP durante el período del Contrato por acciones, hechos u omisiones que de manera directa tengan que ver con la Gestión Predial del Contratista APP, así como aquellas interpuestas después de terminado el Contrato y con ocasión de las actividades desplegadas por el Contratista APP en ejecución de éste.
- b) Los mayores costos prediales en la Gestión Predial que adelanta el Contratista APP 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, restricciones, 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 Contratista APP, serán de su cargo y, en consecuencia, éste deberá rembolsar, si es del caso, a la Cuenta MOP – Subcuenta Excedentes MOP, los recursos pagados por causa del error o en exceso, previa verificación del hecho por parte del Supervisor Designado del Proyecto.

Apéndice Técnico 8 Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Plan de Obras

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 8

PLAN DE OBRAS

Entre:

Entidad Pública Contratante:
Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP: [•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

CAPÍTULO I OBJETIVOS

- 1.1 El objetivo del Proyecto es rehabilitar, mejorar y mantener la vía Centenario y la Autopista Arraiján - La Chorrera, en términos de la Ley de Asociación Público-Privada de 2019.
- 1.2 El objetivo del presente Apéndice es describir las obligaciones del Contratista APP con respecto Plan de Obras del Proyecto.

CAPÍTULO II PLAN DE OBRAS

- 2.1 De acuerdo con el Contrato, el Plan de Obras es el documento que elaborará el Contratista APP y que contendrá el cronograma de ejecución de los trabajos de las Obras, cumpliendo con los plazos que se estipulen en el presente en el Contrato y sus Apéndices.
- 2.2 Antes del vencimiento de la fecha indicada en la Sección 10.1(c) del Contrato, y como parte de elaboración de los Estudios Técnicos dentro de la Etapa de Preconstrucción, el Contratista APP deberá incluir un Plan de Obras con el detalle suficiente que ayude a determinar y garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos en el presente Contrato y sus Apéndices, basado esto en los Estudios Técnicos elaborados por el Contratista APP, y que muestre las actividades en detalle de diseño y ejecución para las Obras respectivas, así como las condiciones de plazo y monto en el que serán ejecutadas.
- 2.3 El Plan de Obras deberá ser revisado por el MOP y el Supervisor del Proyecto Designado, siendo un requisito fundamental para el inicio de las actividades de la Etapa de Construcción del Proyecto.
- 2.4 Este Plan de Obras tiene los siguientes objetivos:
 - (a) Establecer un compromiso de plazo de desarrollo del diseño y de ejecución de las Obras, mediante un cronograma de trabajos que sea lógico, factible y verificable.
 - (b) En el caso de las Obras, se deberán describir las etapas, dependencias, frentes de trabajo y la forma de mitigar los riesgos físicos, y de manejar la interacción de los trabajos con las actividades comunitarias en la zona del Proyecto.
 - (c) Constituir la base para preparar el plan de inversiones de la Obra.
- 2.5 El Plan de Obras se basará en el proyecto de Plan de Obras presentado en la Propuesta Técnica, y deberá desarrollarse contando con las siguientes condiciones:
 - (a) Listado de actividades tomando en consideración lo requerido en los Apéndices Técnicos .
 - (b) Tiempo previsto y dependencia para cada una de las actividades.
 - (c) Cronograma en diagrama de Gantt, a nivel de actividades y subactividades, indicando la ruta crítica del Proyecto.
 - (d) Las actividades se detallan a un nivel suficiente en el que es posible verificar físicamente su avance, sin que ello implique un exceso de trabajo para su seguimiento. Para estos efectos, el Contratista APP deberá incluir como parte del Plan de Obras la metodología que será implementada para la medición del avance del Plan de Obras, en los términos de la Sección 13.4 del Contrato APP. Esta metodología

deberá estar relacionada con su propuesta de Plan de Obras y deberá contar con un adecuado respaldo técnico y teórico.

- (e) Las actividades de diseño deben mostrar los tiempos previstos para estudios y la recolección de datos en campo y la preparación de los informes de gabinete, incluyendo la gestión de permisos y aprobaciones, y el tiempo de revisión de los entregables, indicando las fechas claves o hitos en las que se prevea la disponibilidad de planos constructivos para cada etapa y tipo de obra, así como el tiempo necesario para su aprobación por parte de la autoridad.
- (f) Adicionalmente para la Gestión Predial, el Contratista APP deberá presentar el Cronograma de Adquisición de Predios con lo requerimientos establecidos en el Apéndice Técnico 7.
- (g) El programa se debe dividir a un nivel tal que se pueda verificar, en tipos de trabajo, en etapas, o en ambos, y deberá mostrar su relación con el desarrollo del diseño y la disponibilidad de planos constructivos aprobados. El Contratista APP propondrá la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT o WBS, por sus siglas en inglés) para revisión y validación del MOP.
- (h) El programa debe indicar claramente la secuencia de trabajos en cada Tramo de Vía, señalando las actividades que se efectuarán en ellos.
- (i) La metodología de construcción que se proponga en el programa debe mostrar que se garantiza el libre tránsito en todos los Tramos de Vía, en ambos sentidos y en todo momento.
- (j) El plan debe incluir actividades de manejo y control de tránsito y la implementación de medidas de seguridad vial y peatonal, cumpliendo con los requisitos establecidos en el PMT aprobado por la Autoridad Estatal.
- (k) El programa debe incluir la explotación de fuentes de materiales, de necesitarse, y las actividades que se requieran para ese propósito (camino de acceso, medidas de seguridad al cruzar áreas pobladas, acciones de mitigación del impacto ambiental, entre otras).
- (l) El programa debe prever aquellas actividades intangibles pero que demandan tiempo y se requieren para ejecutar los trabajos, tales como, permisos o aprobaciones por parte de instituciones u organismos, preparación de los sitios de trabajo del contratista, gestión predial, gestión para la reubicación de servicios o utilidades en el derecho de vía, entre otros.

2.6 El Plan de Obras deberá considerar los siguientes aspectos de formato:

- (a) El Plan de Obras se debe presentar en escala de tiempo mensual.
- (b) Las actividades deben estar descritas en forma jerárquica (actividades y subactividades), al nivel que se considere conveniente, empleando un esquema de EDT o WBS.
- (c) Se debe presentar en dos versiones: una para seguimiento, en diagrama de barras, y otra para verificación de secuencias, en diagrama de barras con líneas de precedencia y con la ruta crítica destacada.
- (d) Debe mostrar los hitos de inicio y terminación, con las fechas previstas de inicio y la calculada de terminación.
- (e) Debe incluir los hitos de eventos relevantes de los trabajos (inicio de construcción de un Tramo de Vía, de una estructura mayor o inicio de operaciones de una planta de concreto, por ejemplo).

- 2.7 A partir del Plan de Obras, descrito en el apartado anterior, el Contratista APP debe incluir un Programa de Utilización de Equipo de Construcción, para aquellas máquinas que resultan de la metodología de trabajo a utilizar para el cumplimiento del Contrato (por ejemplo, plantas trituradoras, plantas de asfalto o concreto, grúas de gran capacidad y asfaltadoras/pavimentadoras). En este programa se debe incluir la previsión de la movilización y desmovilización del equipo descrito.
- 2.8 Una vez iniciada la Etapa de Construcción, el Contratista APP deberá presentar semanalmente un "3 Week Look Ahead (3WLA)" o informe trisemanal detallado y actualizado, derivado del Plan de Obras. El 3WLA debe detallar las actividades de los siguientes 21 días por frentes de trabajo, subtramos de la Vía y producción diaria, y será la base para la gestión semanal del control y seguimiento de las Obras. Una vez los 3WLA sean revisados por la Supervisión, se irán consolidando como parte del Informe de Avance de Obras mensual.

CAPÍTULO III PLAN DE INVERSIONES

El Contratista APP debe desarrollar un plan de inversiones, a nivel mensual, en el que aplicará el presupuesto para las Obras que se describen en el Plan de Obras, con el propósito de conocer la necesidad del flujo financiero del Proyecto y asegurar que es congruente con su plan de financiamiento. Para ello, el Contratista:

- (a) Indicará el presupuesto requerido mensualmente para ejecutar las inversiones y para asumir los costos a los que se refiere la Sección 13.5 del Contrato.
- (b) Relacionará el valor del presupuesto para la ejecución de las inversiones y para asumir los costos a los que se refiere la Sección 13.5 del Contrato con el Componente B y, por lo tanto, el valor presente de las inversiones y costos a los que se refiere la Sección 13.5(b) del Contrato, que de acuerdo con el Plan de Obras deben ser ejecutados antes de la suscripción del Acta de Terminación de Obras, descontado a una tasa de siete punto cinco por ciento anual (7.5%), no podrá superar el valor contenido en la Propuesta Económica del Contratista APP por concepto del valor de inversión inicial.
- (c) Relacionará, mediante una hoja de cálculo y gráficamente el presupuesto para ejecutar las inversiones y para asumir los costos a los que se refiere la Sección 13.5 del Contrato, con el cronograma de ejecución de estas, de tal manera que sea posible conocer, en cualquier punto del cronograma propuesto, el valor del presupuesto cuya ejecución se requiere para lograr el avance de las Obras que el Plan de Obras prevé para dicho momento. Para lo anterior, el Contratista APP incluirá el cálculo de la siguiente fórmula para cada Mes del Plan de Obras:

$$IPA_h = \sum_{h=1}^n IP_h$$

Donde,

IPA_h	Corresponde a la inversión prevista acumulada hasta el Mes h
IP_h	Inversión prevista en el Plan de Obras para el Mes h de acuerdo con lo señalado en la Sección 13.5(b) del Contrato, en dólares corrientes.
h	Cada uno de los Meses del Plan de Obras

- (d) Relacionará, mediante una hoja de cálculo y gráficamente el presupuesto para ejecutar las inversiones y para asumir los costos a los que se refiere la Sección 13.3(b) del Contrato, con el avance de las Obras y, por lo tanto, para cada Mes h al que se refiere el numeral anterior, indicará el avance previsto para las Obras.

Apéndice Técnico 9 al Contrato de Asociación Público-Privada para la Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Autopista Centenario – Sistema de Videovigilancia

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA No [•] DE [•]

APÉNDICE TÉCNICO 9

SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

Entre:

Entidad Pública Contratante:

Ministerio de Obras Públicas

Contratista APP:[•]

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la
Autopista Centenario

CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 Objetivos

- (a) El MOP requiere el diseño, suministro, instalación y mantenimiento de un sistema integral de videovigilancia por circuito cerrado de televisión (CCTV) a lo largo de la “Autopista Centenario”, vía Centenario y Autopista Arraiján-Chorrera.
- (b) El objetivo principal de este sistema es asegurar la seguridad vial, mejorar la gestión del tráfico y proporcionar un sistema de vigilancia centralizado.

1.2 Descripción

- (a) Este sistema de videovigilancia permitirá al Contratista APP monitorear las condiciones actuales de la carretera e informar debidamente al MOP de la situación; deberá visualizar las condiciones del tránsito vehicular a tiempo real, además de poder incorporar por medio de cámaras con tecnología DAI (Detección Automática de Incidentes) el análisis de datos de tráfico detectando incidencias en el momento en que se producen con el fin de reducir o minimizar sus efectos adversos sobre el tráfico y la seguridad vial.
- (b) El sistema de videovigilancia incluye la construcción, equipamiento y mobiliario, de un centro de monitoreo y control, el cual se ubicará conjuntamente en uno de los CCO, así como la provisión de *software*, alimentación eléctrica, conectividad de datos, entre otros, para la totalidad de cámaras que se instalen a lo largo del corredor vial.
- (c) El sistema de videovigilancia debe poderse integrar con otros sistemas existentes que estén en funcionamiento, y sean provistos a través de las autoridades u organismos gubernamentales de seguridad (Ministerio de Seguridad) y control de tráfico (ATTT), por lo que debe estar en capacidad de almacenar el tiempo de grabación (*feed*) de las cámaras para su posterior consulta en caso de ser necesario, y además poder contar con un portal web al que puedan acceder los organismos autorizados y poder ver las secuencias de vídeo en tiempo real y/o archivadas, a través de un servidor de vídeo, cuyo diseño e instalación estarán a cargo del Contratista APP.
- (d) El sistema de videovigilancia debe ser capaz de poder almacenar una copia de bajo ancho de banda de las imágenes captadas por las cámaras de videovigilancia que el MOP determine por un período de al menos un (1) mes.

CAPÍTULO II CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

2.1 El sistema de videovigilancia deberá contar con:

- (a) **Subsistema de Captación:** Compuesto por las cámaras fijas, cámaras domos y cámaras a poste. Las señales de vídeo de cada una de las cámaras serán conectadas de acuerdo con la tecnología que ofrezca mayor desempeño técnico y físico, hasta el equipo de captura y grabación. Todos los modelos de cámaras deberán incorporar la funcionalidad día/noche, procesando la señal de vídeo en color cuando las condiciones de luminosidad sean favorables, y en blanco y negro en condiciones adversas. Se deberá dar cobertura a la totalidad del tramo en estudio, asegurando la visibilidad completa del mismo mediante el sistema de videovigilancia;
- (b) **Subsistema de Codificación/Grabación/Transmisión:** Proveer equipos que digitalizan las señales de vídeo transmitidas por los diferentes tipos de cámaras, las codifican y las procesan para su registro en el disco duro local del equipo, así como para su transmisión bajo demanda o por alarma hacia los diferentes puestos de monitorización;
- (c) **Subsistema de alarmas:** se debe implementar este sistema para la protección a las cámaras instaladas, que consiste en la implementación de un dispositivo que permita la detección oportuna (en tiempo real) de aquellos eventos que pongan en riesgo el funcionamiento de las cámaras, para lo cual debe detectar

los siguientes eventos:

- (i) Imágenes en negro (cuando se obstruye el lente de la cámara).
 - (ii) Pérdida de señal “video loss”, por desconexión de la cámara o por corte de cables.
 - (iii) Apertura de la carcasa de protección.
- (d) **Subsistema de Presentación / Monitorización / Gestión:** Para la operación y administración del Sistema de Videovigilancia, el contratista deberá contar con los siguientes elementos:
- (i) Hardware para la visualización de las señales de vídeo: se deberá proveer e instalar clientes de visualización y *videowall*, que son máquinas dedicadas cuya función no será otra que la de decodificar las señales digitales de vídeo y presentarlas sobre los monitores auxiliares y pantallas de *videowall*.
 - (ii) *Software* para la visualización de las señales de vídeo: se deberá proveer un *software* de aplicación desarrollado bajo un entorno gráfico, programado con tecnología orientada a objetos. La aplicación deberá estar basada en una plataforma *software* que permita migraciones horizontales y verticales, completamente escalable y modular con un alto grado de flexibilidad y programación para la adaptación de las necesidades del usuario final.
 - (iii) *Hardware* para la gestión y control de las señales de vídeo: las computadoras de gestión se ubicarán en estaciones de trabajo y contarán con su correspondiente monitor. Estas computadoras integrarán el *software* de aplicación que incluya, las interfaces gráficas hombre-máquina necesarias para desempeñar la logística del monitoreo, proceso, administración, control y clasificación de la información de cada una de las cámaras autorizadas a controlar.
 - (iv) *Software* de aplicación: el *software* de aplicación deberá estar desarrollado bajo un entorno gráfico, programado con tecnología orientada a objetos y tener la capacidad de controlar las interfaces y equipos que integran los demás subsistemas del Proyecto. El sistema deberá proporcionar una arquitectura modular que ofrezca actualizaciones en sitio sin que por ello quede fuera de servicio.
- (e) **Subsistema de Gestión:** sobre este sistema residirá gran parte de la inteligencia del sistema de videovigilancia, gestionando los recursos y los procesos centralizados (por ejemplo, gestión transparente de codificadores de múltiples fabricantes, gestión y ejecución de acciones automáticas basadas en programaciones por calendario o respuestas ante alarmas, etc.).
- (f) **Subsistema de Reserva de Grabaciones:** este sistema estará basado en un equipamiento secundario de respaldo al subsistema de administración y grabación local. Las unidades de almacenamiento se ubicarán en el Centro de Monitoreo y Control y será gestionado por un *software* de aplicación específico con funciones avanzadas para hacer la reserva, exportación, seguimiento, auditoría, etc. de las grabaciones realizadas. Debe ofrecer la capacidad de almacenamiento de al menos treinta (30) días.
- (g) **Subsistema de Intercomunicación:** deberá contar con un sistema que ofrezca una comunicación vocal *full-duplex* punto a punto y punto a multipunto para informar, coordinar, atender e implementar de forma expedita cualquier apoyo para el seguimiento y resolución de incidencias.
- (h) **Sistema de cableado estructurado certificado:** el cableado estructurado deberá soportar aplicaciones analógicas, digitales de voz, datos, redes de área local, video, etc.

CAPÍTULO III CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA UBICACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

- 3.1 El Contratista APP deberá realizar un análisis detallado del corredor vial donde se instalará el sistema de las cámaras de videovigilancia, que proporcione imágenes de vídeo en tiempo real de las condiciones

actuales del corredor.

- 3.2 El Contratista APP deberá diseñar el sistema de manera que cubra la totalidad de la vía y que permita una cobertura total del entorno de transporte para todos los carriles en ambas direcciones.
- 3.3 La ubicación, tipo de cámaras y sistemas de alimentación, conectividad, seguridad y ciberseguridad deben ser tales que el sistema de videovigilancia permita realizar un monitoreo en tiempo real de la totalidad de la vía, con especial atención a los intercambiadores e intersecciones. Así mismo, deben considerarse las zonas urbanas y periurbanas. El diseño debe tener en cuenta que se requiere vigilar ininterrumpidamente los lugares previamente identificados como propensos a "incidentes graves" según la ATTT.
- 3.4 La ubicación de las cámaras del sistema de videovigilancia y los postes donde estas se instalarán deberá permitir el estacionamiento de un vehículo de mantenimiento fuera de la carretera.
- 3.5 Las cámaras del sistema de videovigilancia deberán instalarse de forma que permitan el acceso de un operario de mantenimiento del sistema sin necesidad de utilizar una carretilla elevadora o un elevador de personas (pudiéndose solucionarse mediante el uso de un dispositivo de descenso u otra tecnología de acceso).
- 3.6 Las cámaras del sistema de videovigilancia deberán instalarse de forma que disminuyan el riesgo de robo, vandalismo o acceso por parte de personal no autorizado (pudiéndose solucionarse mediante el uso de barreras físicas removibles solo por personal autorizado del Contratista APP).
- 3.7 El sistema de videovigilancia deberá permitir al usuario leer las matrículas de los vehículos que circulan por la vía a través de un sistema OCR (*Optical Character Recognition*).
- 3.8 El sistema de videovigilancia deberá permitir al usuario ver simultáneamente un mínimo de 32 señales de video en el centro de control, lo cual debe ser consensuado con la ATTT.
- 3.9 El sistema de videovigilancia incluye:
 - (a) El suministro y montaje de las cámaras CCTV en postes, incluyendo todos los dispositivos;
 - (b) Gabinetes de control y su contenido;
 - (c) Conductos para las señales de control de tráfico y de iluminación de la vía, y otros dispositivos operados con instalaciones eléctricas;
 - (d) Cableado de comunicación subterráneo;
 - (e) Sistema de energía de respaldo
 - (f) Aterrizaje y protección contra rayos;
 - (g) Obra civil asociada;
 - (h) Dispositivos de red; software;
 - (i) Y demás equipos y componentes relacionados directamente a los trabajos requeridos.
- 3.10 La conectividad necesaria para el sistema de videovigilancia puede incluir servicios contratados a proveedores que operen en el país.

CAPÍTULO IV CENTRO DE MONITOREO Y CONTROL Y SISTEMA CENTRAL DE VIGILANCIA

- 4.1 El Contratista APP deberá diseñar y construir, dentro del área de uno de los CCO del Proyecto, una

edificación que permita contener equipos, instalaciones y personal desde donde se realizará la gestión y operación del tráfico, y lo que constituirá el centro de monitoreo y control del Sistema de Videovigilancia.

- 4.2 Las funciones que deben ser realizadas en este centro de monitoreo y control incluyen, pero no se limita, lo siguiente: monitoreo de tráfico, detección de incidentes o eventos en vía, procesamiento centralizado de la información registrada, comunicación con agencias o entidades relacionadas con la seguridad vial.
- 4.3 El diseño debe incluir un centro de monitoreo y control, así como un sistema de supervisión centralizado equipado con capacidades de supervisión de vídeo en tiempo real, que integre todas las cámaras, una vigilancia y visualización continua. Adicionalmente, debe proporcionar opciones de supervisión y control remotos de las cámaras.

CAPÍTULO V DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCIDENTES

- 5.1 El sistema de videovigilancia debe incluir la instalación de un sistema de detección automática de incidentes (DAI) en tiempo real, basado en procesamiento digital de imágenes o aprendizaje de máquina. A partir del tiempo de grabación (*feed*) de las cámaras, el DAI debe generar alertas para al menos los siguientes incidentes:
 - (a) Vehículo detenido en la calzada, el hombro o en apartaderos.
 - (b) Tráfico lento, indicando el comienzo y final del grupo de vehículos afectados.
 - (c) Vehículo lento en hombro o calzada, con un umbral parametrizable en condiciones de tráfico normal.
 - (d) Presencia de peatones en la calzada o en el hombro.
 - (e) Vehículo en sentido contrario, en hombro o en calzada.
 - (f) Distancia inter vehicular menor que un umbral configurable.
 - (g) Vehículo que exceda una velocidad umbral parametrizable.
 - (h) Congestión de vehículos, siendo configurable la longitud umbral de la cola.
 - (i) Humo o niebla.
- 5.2 La información registrada por el DAI deberá integrarse al Sistema de Atención de Incidentes, Accidentes y Emergencias (SAIAE) para la administración del control de tránsito, herramienta a ser utilizada en el Centro de Control de Operaciones (CCO), como se establece en el Apéndice Técnico 3 del Contrato.

CAPÍTULO VI CARACTERÍSTICAS DE LAS CÁMARAS Y DEMÁS EQUIPOS DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

- 6.1 Los equipos por instalar deben cumplir los requisitos de las especificaciones técnicas establecidas en el documento “*STANDARD SPECIFICATIONS FOR ROAD AND BRIDGE CONSTRUCTION - FY 2023-24*” del Departamento de Transporte del Estado de La Florida (APL) y que se enumeran en la lista de productos aprobados por dicha autoridad o equivalente. Como alternativa se podrá aceptar, previa aprobación de la Entidad Contratante, que el fabricante esté certificado ISO 9001 y que los dispositivos sean compatibles con el *software* SunGuide® o equivalente.

CAPÍTULO VII PORTAL WEB PARA ACCESO POR PARTE DE ENTIDADES AUTORIZADAS

- 7.1 El sistema de videovigilancia debe incluir el desarrollo de un portal web seguro al que pueda acceder el personal autorizado de los organismos pertinentes especificados por el MOP. Su diseño debe contener

mecanismos de autenticación y autorización de usuarios para garantizar que sólo las personas autorizadas puedan acceder al sistema. También debe tenerse un registro de actividad de las personas autorizadas con acceso al portal web. Este portal debe proporcionar secuencias de vídeo de baja resolución de las cámaras de videovigilancia.