

3.0 INTRODUCCION

El presente documento contiene los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) relacionado con la construcción y operación del Proyecto denominado Ampliación a seis (6) carriles - Corredor de Playas (Tramo 2: Santa Cruz - San Carlos), provincia de Panamá Oeste. Los aspectos generales del estudio, que proporcionarán la información necesaria para poder revisar y entender el contenido del documento sin dificultad, se presentan en este capítulo introductorio. Los aspectos descritos en este capítulo comprenden el alcance del documento, así como sus objetivos y la metodología empleada para su elaboración, además, se presenta la categorización del EsIA.

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

A continuación, se describe el alcance, los objetivos y la metodología del presente estudio de impacto ambiental.

3.1.1 Alcance

En el desarrollo del documento se describen, tanto los aspectos generales del proyecto, como de la evaluación ambiental, exponiéndose una descripción de las condiciones existentes en el área de desarrollo del mismo, para el ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, específicamente en el área de influencia de las obras a ser desarrolladas; además se identifican y evalúan los potenciales impactos generados por la obra y se brindan recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido elaborado por URS Holdings, Inc. en cumplimiento de las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones. La información presentada en este documento cumple con lo indicado para Estudios de Impacto Ambiental Categoría III, según los requisitos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123. A continuación, se presenta la estructura del documento:

Capítulo 1 – Índice. En esta sección se listan de forma ordenada los capítulos que conforman el Estudio de Impacto Ambiental, indicándose la página en la cual comienza cada uno de ellos.

Capítulo 2 – Resumen Ejecutivo. Esta sección permite una visión global del Estudio, presentando de forma resumida la información contenida en los diversos capítulos, destacándose los datos generales de la empresa, una breve descripción del proyecto, las características del área de estudio, los resultados de la identificación y valoración de los impactos ambientales potenciales, tanto positivos como negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública, así como un análisis de la valoración monetaria de los impactos.

Capítulo 3 – Introducción. En dicha sección se describe el alcance principal del EsIA, la estructura propuesta para el documento, los objetivos y metodología, así como la justificación de la categorización del EsIA.

Capítulo 4 – Información General. Se presenta información relacionada con el promotor, que abarca su identificación, tipo de empresa, su ubicación y a quién corresponde la representación legal.

Capítulo 5 – Descripción del Proyecto Obra o Actividad. Se presenta el objetivo del proyecto y su justificación, la representación cartográfica de la ubicación del área a ser intervenida y la base legal que sustenta la realización del proyecto. Adicionalmente, se procede a describir los aspectos más relevantes de los procesos y logística del Proyecto, en sus diferentes etapas de planificación, construcción y operación, especialmente en cuanto a las acciones que pudieran ocasionar la aparición de impactos sobre el ambiente. Este capítulo concluye señalando los usos de suelo existentes y el monto global de la inversión.

Capítulo 6 – Descripción del Ambiente Físico. Se presenta una descripción de la información referente a las condiciones actualmente existentes en el área a ser intervenida, para los componentes físicos dentro del área de estudio, igualmente analiza las posibles amenazas

naturales y riesgos de inundación, erosión y deslizamientos a los cuales pueda enfrentarse el proyecto.

Capítulo 7 - Descripción del Ambiente Biológico. Las condiciones existentes en el área a ser intervenida, en cuanto a las características de los componentes biológicos que la caracterizan, dentro del área de influencia del proyecto, son descritas en el presente capítulo, junto con la descripción del grado de fragilidad y representatividad de los ecosistemas existentes.

Capítulo 8 – Descripción del Ambiente Socioeconómico. En esta sección se presentan los diferentes componentes sociales, económicos, histórico-culturales y del paisaje existentes en el área de estudio.

Capítulo 9 – Identificación de Impactos Ambientales Específicos. Esta sección analiza las implicaciones ambientales positivas y negativas asociadas a la construcción y operación del proyecto, sobre la base de las condiciones ambientales existentes y el alcance de las obras planificadas. Asimismo, este capítulo presenta la metodología utilizada en la elaboración del capítulo y se identifican, valorizan y jerarquizan los impactos del proyecto.

Capítulo 10 – Plan de Manejo Ambiental (PMA). Se identifican y recomiendan las medidas de protección ambiental específicas para los impactos negativos y medidas para potenciar algunos de los impactos positivos identificados. Estas medidas son descritas indicando el ente responsable de su aplicación, su alcance y la etapa del proyecto en la que debe ser ejecutada. Adicionalmente, se establecen las medidas de monitoreo y el cronograma de ejecución de todas las medidas propuestas. El PMA también incluye los planes de participación ciudadana, prevención de riesgos, rescate y reubicación de fauna y flora, educación ambiental, contingencia, recuperación ambiental y abandono, manejo de tráfico e indemnización y relocalización de población. Finalmente, el capítulo presenta los costos aproximados de la gestión ambiental.

Capítulo 11 – Ajuste Económico por Externalidades, Sociales y Ambientales y Análisis de Costo - Beneficio Final. En esta sección se presenta la valoración monetaria del impacto ambiental y se muestran los cálculos del VAN.

Capítulo 12 – Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las Firmas Responsables. En forma tabulada, este capítulo presenta las firmas debidamente notariadas y el número de registro de los consultores que elaboraron el Estudio.

Capítulo 13 - Conclusiones y Recomendaciones. Se indican las conclusiones y recomendaciones del equipo consultor, alcanzadas una vez culminada la evaluación ambiental de la obra, las cuales buscan aportar una opinión objetiva sobre la viabilidad ambiental del proyecto y el éxito para su implementación.

Capítulo 14 – Bibliografía. En esta sección se presenta el compendio de las referencias bibliográficas que fueron consultadas para la elaboración de este documento.

Capítulo 15 – Anexos. Se anexa la información de apoyo que sustenta el análisis realizado, el cual incluye cuadros, fotografías y otros.

3.1.2 Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo proporcionar los elementos necesarios para asegurar que el proyecto se lleve a cabo, minimizando los impactos negativos significativos sobre las condiciones ambientales y sociales del área de estudio, y se potencien los impactos positivos. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes aspectos:

1. Caracterización del ámbito geográfico que puede ser afectado por el proyecto.
2. Evaluación de la oferta y vulnerabilidad de los sistemas naturales y sociales.
3. Identificación y evaluación de los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
4. Participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.

5. Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos que pueden ser evitados; mitigar y minimizar aquellos que no pueden prevenirse, y que compense debidamente aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.

3.1.3 Metodología

La metodología utilizada por el equipo de URS para la elaboración del EsIA, estuvo en función de la complejidad de los componentes desarrollados. No obstante, la revisión y consulta bibliográfica se aplicó en todos los casos. A continuación, se presentan los detalles de la metodología implementada.

Ambiente Físico

La metodología empleada en la recopilación de datos físicos incluyó una revisión bibliográfica, giras de campo, tomas de muestra y análisis en laboratorios acreditados. La caracterización de los aspectos de geología, recursos hídricos, aguas subterráneas, topografía, descripción del uso de suelo y capacidad de uso y deslinde de propiedad estuvo basada en información existente para lo cual se revisaron estudios anteriores realizados en el área de interés; la base de datos del sistema de información geográfica de URS y se realizaron giras de campo para corroborar la información encontrada.

Suelos

La calidad de los suelos fue generada con datos de campo, para lo cual se seleccionaron seis (6) sitios de muestreo distribuidos a lo largo del alineamiento del proyecto, específicamente en las zonas donde se darán intervenciones para la ampliación y la rehabilitación de la vía existente y la construcción de la variante.

Basados en la norma de suelos, en cada sitio de muestreo se extendió una malla cuadriculada de 3 x 4 m, cuyas cuadriculas tienen dimensiones de 1 m², sobre cada cuadrícula se tomaron muestras simples de suelo con una pala coa debidamente desinfectada a una profundidad de 10

cm, las muestra simples fueron depositadas en una bolsa plástica hasta colectar 12 sub-muestras, posteriormente se homogenizaron todas las muestras para obtener una muestra compuesta la cual fue colocada en una bolsa Ziploc debidamente identificada con el código de muestra, hora de colecta, fecha y nombre del proyecto. Cada muestra fue preservada en un cooler con hielo hasta su entrega al laboratorio para su análisis. Para evitar contaminación de las muestras el personal utilizó guantes desechables durante el proceso de muestreo.

Clima

Los datos relacionados con el clima se obtuvieron de las Estaciones Meteorológicas Chame, Gorgona, Albrook Field, Balboa AFAA y de la Subestación Chorrera. En cuanto a las amenazas naturales, inundaciones, erosión y deslizamiento, se investigaron los registros y datos existentes en el Sistema Nacional de Protección Civil, el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Atlas Ambiental de la República de Panamá elaborado por el Ministerio de Ambiente.

Calidad de las Aguas Superficiales

Para el levantamiento de la línea base de la calidad de las aguas superficiales, se evaluaron 22 cursos de agua existentes a lo largo del proyecto, obteniéndose muestras en aquellos que presentaban agua al momento del estudio y se midieron parámetros físicos en campo, así como análisis químicos en laboratorio, para determinar las condiciones actualmente existentes en los mismos.

Las muestras fueron colectadas por personal capacitado directamente del cauce del curso de agua, por medio de una vara extensora equipada con un recipiente de recolección inerte, el cual era lavado antes de cada toma de muestras para evitar la contaminación cruzada, mediante un detergente biodegradable libre de residuos (Alconox). Se procuró colectar las muestras en el punto medio del cauce, colocando la apertura del recipiente colector en dirección contracorriente y evitando la re-suspensión de los sedimentos.

El personal de muestreo disponía de los implementos de seguridad requeridos como salvavidas y guantes de látex, los cuales además contribuían a evitar la contaminación de los recipientes. Las muestras fueron almacenadas en recipientes suministrados por el laboratorio, cuyo material de fabricación se correspondía con el tipo de análisis a realizarse (plástico, vidrio transparente, vidrio ámbar). Los recipientes fueron identificados por medio de etiquetas en las cuales se identificó el punto de muestreo, hora y fecha de la toma de muestra, identificación del colector y análisis a realizarse. Una vez obtenidas las muestras fueron colocadas y mantenidas bajo refrigeración hasta su llegada al laboratorio para garantizar su preservación, con este mismo fin, algunos recipientes contenían ácidos preservantes dependiendo del tipo de análisis (HCl, HNO₃, HSO₄).

Las muestras fueron enviadas para su análisis al laboratorio Centro de Investigaciones Químicas, S.A. (CIQSA), en función del parámetro requerido y del tiempo necesario para su análisis, acompañadas de la cadena de custodia correspondiente. Adicionalmente, se realizaron mediciones de parámetros en campo, una vez recogidas las muestras, mediante una sonda multiparamétrica marca Horiba U-10. Los parámetros analizados, según el laboratorio y los medidos en campo se listan a continuación.

- *Mediciones en campo:* pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura y salinidad.
- *Análisis de Laboratorio - CIQSA:* Turbiedad, sólidos totales, sólidos suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), aceites y grasas y coliformes fecales.

Calidad del Aire

Se establecieron tres puntos en el área de estudio del proyecto, para medir diversos parámetros de calidad de aire, distribuyendo los puntos en áreas sensibles y procurando que la superficie evaluada fuera significativa para el área de influencia de la obra. Los puntos fueron seleccionados en base a los siguientes criterios:

- Cercanos a residencias o establecimientos vecinos al área del proyecto.
- Límites del área de influencia.
- Seguridad de los equipos de muestreo.
- Accesibilidad al sitio de muestreo.

En cada uno de los puntos de muestreo, se realizaron mediciones de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y material particulado menor a 10 micras (PM_{10}). La toma de muestras se realizó en períodos de 24 horas, mediante un medidor de lectura directa por medio de sensores electroquímicos, EPAS. El equipo fue instalado procurando distanciarlo de estructuras que pudieran interferir el flujo de aire. Antes de cada medición se verificó su funcionamiento. La certificación de calibración del equipo de medición de campo se incluye como Anexo 6-3 al final del documento.

Ruido

Se realizaron cinco (5) mediciones de ruido, utilizando un sonómetro calibrado marca CASELLA CEL-633A. Antes y después de cada medición se verificó la calibración del equipo con la ayuda de un calibrador de campo. La certificación de calibración del sonómetro y del calibrador de campo se incluye en el Anexo 6-4 al final del documento. El sonómetro en cada área de muestreo fue colocado en un trípode a una altura aproximada de 5 pies para simular la altura promedio del oído humano, y en un ángulo de 45° en dirección a la fuente medida. Los niveles de ruido se midieron en períodos de una hora continua para cada punto, registrándose el nivel de ruido máximo (L_{max}), mínimo (L_{min}) y equivalente (Leq). Las mediciones se efectuaron en la Escala A. Adicionalmente, se registró información complementaria, como es las fuentes de ruido ambiental y las condiciones climáticas al momento de las mediciones. La selección de la ubicación de los puntos de medición se realizó sobre la base de fotografías aéreas de la zona determinando así cuáles podrían ser los receptores más cercanos al área del proyecto.

Vibraciones

Para caracterizar las vibraciones ambientales existentes en el área de estudio, se realizaron cinco (5) mediciones de forma simultánea a las mediciones de ruido, distribuidos en las áreas donde podrían estar los receptores sensibles más cercanos al área del proyecto. El equipo de medición utilizado fue un medidor de vibración, marca INSTATEL modelo *Minimate Plus*. El MiniMate Plus, es un monitor avanzado de vibración y de sobrepresión con un geófono triaxial estándar y un micrófono de sobrepresión (lineal o peso A).

El equipo es instalado en el suelo tomando en cuenta que el mismo debe estar lo más nivelado posible y considerando las distancias recomendadas en el anteproyecto de norma panameña. Cada medición se realiza de forma continua registrándose la Velocidad Pico de Partículas (VPP) en mm/s y la Frecuencia (Hz) para cada uno de los ejes (vertical, horizontal y longitudinal). La certificación de calibración del equipo de medición de campo se incluye como Anexo 6-5 al final del documento.

Se realizaron mediciones en horario diurno (6:00 am a 6:59 pm) en el período denominado “día de semana” (lunes a viernes). El procedimiento de medición cumple con lo establecido en las Guías de Actividades en Campo (Field Practice Guidelines for Blasting Seismographs) de la Sociedad Internacional de Ingenieros en Explosivos (ISEE por sus siglas en inglés), así como a lo señalado en el Anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Vibraciones Ambientales de la República de Panamá, siendo este último empleado como norma de referencia para el análisis de los resultados obtenidos.

Olores

Durante el levantamiento de la línea base para el presente estudio, URS procedió a realizar la caracterización general de los olores percibidos en el área por donde transcurre el proyecto, mediante inspecciones de reconocimiento para identificar las fuentes de olor.

Ambiente Biológico

Flora

Para determinar la línea base de la flora en el área del proyecto, se realizó una revisión bibliográfica de estudios previos, la fotointerpretación de fotografías aéreas y verificación en campo. Los tipos de vegetación identificados fueron gramíneas con árboles dispersos, bosque secundario intermedio y bosque secundario joven, áreas de plantaciones comerciales con especies nativas e introducidas y cultivos.

La verificación en campo consistió en establecer parcelas de 10 m x 25 m, puntos de observación con un radio entre 10-15 m y transectos de 25 m de largo por 10 m de ancho, en cada una de estas opciones de muestreo se identificaron las especies presentes. Posteriormente, se elaboró el listado general de especies (Ver Tabla A-1 en anexos), en el cual se incluyen las especies identificadas en los sitios de muestreo y los diferentes tipos de vegetación. Con la información del listado general se procedió a elaborar listas de riqueza de especies por tipo de vegetación.

Para el inventario forestal se consideraron aspectos como los tipos de vegetación, cantidad de parcelas, tamaño de las parcelas, intensidad de muestreo, variables cualitativas (taxonomía), variables cuantitativas o dendrométricas¹. En total se establecieron 26 sitios de muestreo tipo parcelas para el inventario forestal, 14 parcelas en el bosque secundario intermedio, 7 parcelas en el bosque secundario joven y 5 parcelas en las plantaciones forestales. Cada una de las parcelas fue georreferenciada y sus dimensiones fueron registradas y plasmadas en una tabla informativa.

EL tamaño de las parcelas seleccionado fue de 20 m por 50 m en el bosque secundario intermedio, 30 m por 30 m en el bosque secundario joven y 20 m por 30 m en la plantación forestal. En la mayoría de los casos y principalmente en el bosque secundario intermedio, las parcelas se ubicaron sistemáticamente dentro de franjas donde se trató de mantener el tamaño de la parcela ubicándolas en sitios acordes en dimensión.

¹ Variables dendrométricas: son las características mensurables que caracterizan un árbol; estas pueden ser el diámetro, altura y el volumen de material leñoso o madera.

Las variables cualitativas observadas y registradas dentro de las parcelas del inventario son: nombre científico y familia taxonómica. Las variables dendrométricas o cualitativas consideradas: diámetro a la altura del pecho (DAP), altura y el volumen de material leñoso o madera. El diámetro mínimo seleccionado para este inventario es de 20 cm de DAP, diámetro sugerido en la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998². Para realizar el cálculo de volumen (V) se utilizó la formula elaborada por FAO adoptada por el Ministerio de Ambiente:

$$V = (d^2) \left(\frac{\pi}{4}\right) (h) (\text{tipo de tronco}).$$

Fauna terrestre

La determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área de la ampliación y rehabilitación de la carretera Panamericana, se basó en la metodología de búsqueda generalizada a lo largo de cinco transectos en cada estación de muestreo.

En el caso de la variante nueva a ser construida, para el grupo de las aves se colocaron 2 redes de niebla (9 m de largo x 2.5 m de alto), las cuales estaban a nivel del sotobosque y fueron abiertas de 8:00 a 11:30 a.m., además se realizaron búsquedas generalizadas utilizando binoculares Nikon 10 x 42, en las diferentes estaciones de muestreo. Para el grupo de los mamíferos se colocaron 10 trampas vivas tipo Sherman y Tomahawk en cada una de las estaciones de monitoreo, cebándolas en la tarde y revisándolas en la mañana; también se realizaron búsquedas generalizadas para ubicar rastros, huellas y madrigueras. Para el muestreo de anfibios y reptiles se realizaron búsquedas generalizadas haciendo énfasis en áreas húmedas, hojarascas, troncos caídos y otros hábitats que son propicios para estas especies.

Los puntos de muestreo empleados con cada uno de los grupos se georreferenciaron con un GPS Garmin, para su ubicación y posterior análisis SIG (UTM WGS84).

² (JD-05-98 del 22 enero 1998) Capítulo VII De los Proyectos de Desarrollo y Actividades Humanas en Bancos y Áreas Naturales, Artículo 73. “Los beneficiarios de estos permisos deberán llevar un registro detallado sobre los volúmenes talados por especie y pagarán el valor de las inspecciones, peritajes y servicios técnicos para todos los árboles con diámetros superiores e igual a veinte (20) centímetros”

Fauna acuática

Para realizar el muestreo de peces y macroinvertebrados, se utilizaron dos artes de pesca, una atarraya (5) y una red de mano. Todas las especies se identificaron *in situ* y fueron fotografiadas, antes de ser devueltas a los ríos. De esta manera, se garantizó, afectar lo menos posible la fauna existente en los cuerpos de agua, además se revisó información disponible sobre las distintas especies presentes y su uso.

Ambiente Socioeconómico

Este componente fue descrito mediante la recopilación de información relacionada con las características de la población y su calidad de vida, a través de los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral, entre otros; obtenidos de los datos de la Contraloría del último Censo Nacional de 2010 y de la información recabada a través de las encuestas, entrevistas y grupos focales realizados para obtener la percepción local frente al proyecto.

Aspectos Arqueológicos

En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. La evaluación de la potencial presencia de recursos de este tipo se realizó en tres etapas, en primer lugar, una revisión documental de fuentes publicadas relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en que se localiza el proyecto, y en particular el área de influencia directa, complementado con trabajos de campo, a través de una prospección superficial y subsuperficial, mediante la realización de sondeos con una pala coa en puntos distribuidos a lo largo del alineamiento.

Identificación de Impactos y Plan de Manejo

En la identificación y evaluación de los impactos se utilizará una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistirá en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la

cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

El Plan de Manejo constituirá un compendio de las recomendaciones presentadas por los profesionales que trabajaron en la identificación de impactos del proyecto, dirigidas a proponer medidas de mitigación adecuadas y sus correspondientes mecanismos de ejecución.

Participación Ciudadana

Para establecer la percepción de la comunidad con relación al desarrollo del proyecto, se aplicó un proceso amplio de consulta y documentación de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. Dicho proceso de consulta consistió en la difusión en las comunidades de las generalidades del proyecto a través de una volante informativa, además se efectuaron encuestas a miembros de las comunidades posiblemente afectadas por el proyecto, así como entrevistas a personas claves en el área de estudio. Adicionalmente se realizaron grupos focales con actores claves.

Ajuste Económico

Los pasos metodológicos implementados para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados (cuyos criterios se indican seguidamente).
- Paso 2: Valoración económica de los impactos.
- Paso 3: Resumen de impactos y externalidades del proyecto.

Los criterios para la selección de los impactos ambientales a ser valorados fueron: poseer una alta probabilidad de ocurrencia, alcanzar un nivel de significancia Medio, Alto o Muy Alto y además contar con información sobre su valor económico.

3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental

Atendiendo a lo preceptuado por el Artículo 15 del Título II (de los Proyectos, Obras o Actividades que Ingresan al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental) del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, el cual reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha identificado el siguiente requisito fundamental como resultado de la actividad propuesta en este estudio:

- “Los **nuevos proyectos, obras o actividades** y las modificaciones de los proyectos ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, y operación, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que el Ministerio de Ambiente determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar”.

Por lo antes señalado, como se trata de un proyecto nuevo, su ingreso al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está sujeto a la lista taxativa de la normativa precitada. La revisión de la lista taxativa descrita en el Artículo 16 del citado reglamento, indica que los proyectos para: ensanche de carreteras, construcción de puentes, construcción de carreteras y construcción de pasos vehiculares elevados, están sujetos al proceso de evaluación ambiental.

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en los Artículos 22 y 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), los cuales definen cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental. Por medio del análisis de dichos criterios, se concluye que el proyecto Ampliación a seis (6) carriles - Corredor de Playas (Tramo

2: Santa Cruz - San Carlos), provincia de Panamá Oeste, involucra la afectación de tres de los cinco criterios considerados en el referido Artículo:

- **Criterio 1:** Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados) y sobre el ambiente en general.
- **Criterio 2:** Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios y recursos con valor ambiental y/o patrimonial.
- **Criterio 4:** Se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

En base a la consideración de los criterios anteriores, a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo 123, que determina tres categorías de EsIA, de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta que la construcción del proyecto pudiera ocasionar impactos negativos indirectos, acumulativos y sinérgicos, de significación cualitativa y cuantitativa a bosques, suelos, cuerpos de agua y comunidades humanas, se clasifica el presente EsIA como Categoría III. Por lo cual, el mismo amerita un análisis más profundo para evaluar los impactos y proponer el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.