

### 3.0 INTRODUCCION

El presente documento contiene los resultados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Expansión de la Capacidad de Regasificación y Distribución de Gas Natural de Costa Norte LNG Terminal”. En este capítulo se describen los aspectos generales del estudio ambiental, que permitirán al lector revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como 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 EsIA.

##### 3.1.1. Alcance

En el desarrollo del documento se describen los aspectos generales del proyecto y del estudio ambiental el cual incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área de influencia de las obras a ser desarrolladas; además identifica y evalúa los probables impactos generados por la obra y brinda 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 II, según los requisitos establecidos en el Artículo 26 del referido Decreto. A continuación, se presenta la estructura del documento:

**Capítulo 1 – Índice.** Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos que conforman el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la cual comienza cada uno de ellos.

**Capítulo 2 – Resumen Ejecutivo.** En esta sección se presenta una visión global del Estudio, basado en información sobre los datos generales de la empresa, una breve descripción del proyecto, las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas ambientales críticos que el mismo genera, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública.

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

**Capítulo 4 – Información General.** Esta sección contiene información relacionada con el promotor, tipo de empresa, su ubicación y a quién corresponde la representación legal.

**Capítulo 5 – Descripción del Proyecto Obra o Actividad.** En esta sección se presenta el objetivo del proyecto y su justificación, la representación cartográfica de la ubicación del área a ser intervenida, la base legal que sustenta la realización del proyecto, así como los requerimientos y buenas prácticas internacionales aplicables. Además, se describen los procesos y logística del Proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían generar impactos sobre el ambiente. Este capítulo concluye señalando la concordancia del proyecto con los planes existentes de uso de suelo y el monto global de la inversión.

**Capítulo 6 – Descripción del Ambiente Físico.** Esta sección contiene la información referente a las condiciones existentes actualmente para los componentes físicos dentro del área de estudio, igualmente analiza las posibles amenazas naturales, riesgos de inundación, erosión y deslizamientos a los cuales pudiera enfrentarse el proyecto.

**Capítulo 7 - Descripción del Ambiente Biológico.** En esta sección se presentan los diferentes componentes biológicos dentro del área de estudio, y se determina la fragilidad y representatividad de los ecosistemas.

**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.** En esta sección se analiza la situación ambiental existente, se identifican, valorizan y jerarquizan los impactos ambientales positivos y negativos asociadas a la construcción y operación del proyecto y se presentan las metodologías utilizadas.

**Capítulo 10 – Plan de Manejo Ambiental (PMA).** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas de mitigación específicas, para los impactos negativos y medidas para potenciar algunos de los impactos positivos identificados, se indica el ente responsable de la aplicación de las medidas, se establecen las medidas de monitoreo y se presenta el cronograma de ejecución. Asimismo, el PMA incluye los planes de participación ciudadana, prevención de riesgos, rescate y reubicación de fauna y flora, educación ambiental, contingencia, recuperación ambiental y el de abandono, así como otros planes y directrices para cumplir con normativas internacionales. Este plan finaliza mostrando 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.

**Capítulo 12 – Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las Firmas Responsables.** En esta sección se presentan las firmas debidamente notariadas y el número de registro de los consultores que elaboraron el Estudio.

**Capítulo 13 – Conclusiones y Recomendaciones.** Se presentan las conclusiones y recomendaciones a las cuales llega el equipo consultor, tendientes a dar una opinión objetiva en cuanto a 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 objetivo de este estudio es identificar, evaluar y, donde sea necesario, mitigar y compensar en forma apropiada, eficaz y pragmática los impactos sociales y ambientales del Proyecto Expansión de la Capacidad de Regasificación y Distribución de Gas Natural de Costa Norte LNG Terminal. 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 las metodologías implementadas para cada componente.

### ***Ambiente Físico***

La metodología utilizada en la recopilación de datos físicos como geología, suelo, topografía e hidrología se obtuvo de estudios anteriores realizados en el área y de la base de datos con la cual cuenta el sistema de información geográfica de URS. Además, se efectuaron giras de campo y se tomaron muestras representativas para corroborar la información existente y generar nueva información. Los datos relacionados con el clima tales como precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento y radiación solar, se obtuvieron del 2005 al 2013 del EsIA del proyecto Costa Norte (URS 2015) y los datos del 2014 al 2019 fueron suministrados por la Sección de Meteorología e Hidrología de la ACP (2020), todos los datos corresponden a la Estación Limon Bay. Para los aspectos relacionados con la calidad del suelo, calidad de las aguas superficiales, calidad del aire, ruido, vibraciones y olores, se realizaron inspecciones, mediciones y muestreos en el área de estudio. En cuanto a las amenazas naturales como, riesgo sísmico, inundaciones, erosión y deslizamiento, se investigaron los registros y datos existentes en el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil.

### ***Ambiente Biológico***

Para la evaluación de la flora y fauna existente en el área, se utilizó la información disponible para el sector y además se realizaron trabajos de campo.

#### **Flora**

La metodología utilizada para levantar la información relacionada con la flora consistió en la interpretación inicial de imágenes aéreas del área de estudio las cuales fueron actualizadas con la información recopilada durante las visitas realizadas al área del proyecto. Mediante las giras se identificaron los diferentes tipos de vegetación y se registraron las especies existentes en cada uno de ellos. Para esto se siguió la siguiente metodología:

- *Revisión bibliográfica de estudios previos.* Incluyó la revisión de informes sobre la diversidad biológica, especies catalogadas en algún estado de conservación y estudios de vegetación dentro del área de influencia o áreas adyacentes al proyecto.

- *Fotointerpretación de las fotografías aéreas.* La identificación de los diferentes tipos de vegetación, ubicación y extensión dentro del área de influencia del proyecto permitió preparar un mapa borrador con la finalidad de seleccionar los sitios a verificar y muestrear en campo.
- *Verificación en campo.* Se procedió a realizar una verificación en campo para identificar la diversidad de especies presentes en los diferentes tipos de vegetación. Esto se realizó mediante el establecimiento de puntos de observación y transectos en los tipos de vegetación identificadas (Gramíneas con Árboles Dispersos (GRM) y Bosque Secundario Joven (BSJ)).
- *Preparación del mapa final de vegetación y del informe escrito de la flora del área de influencia.* Describe los diferentes tipos de vegetación, diversidad y frecuencia de las especies encontradas y especies amenazadas.

### **Fauna**

Para determinar las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), presentes en el área de influencia directa (AID), se realizaron giras de campo, para obtener registros a través de observaciones directas e indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.).

### ***Ambiente Socioeconómico***

Para la descripción de este componente, se procedió a recopilar 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 otras fuentes referenciales, así como de información recabada a través de las encuestas y entrevistas realizadas para obtener la percepción local frente al proyecto.

Para la evaluación del paisaje se realizaron visitas de campo en la que se utilizaron procedimientos estandarizados de valoración de la calidad y fragilidad de los diferentes componentes del paisaje.

### ***Aspectos Arqueológicos***

Se evaluó la potencialidad histórica-cultural del sitio destinado para el proyecto mediante un proceso investigativo de fuentes disponibles y se ejecutó una prospección para determinar el potencial arqueológico en la zona, tomando como referencia 18 puntos de análisis.

### ***Identificación de Impactos y Plan de Manejo***

Para la identificación y evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto, 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.

En cuanto al Plan de Manejo, el mismo es un compendio de las recomendaciones presentadas por los profesionales que trabajaron en la identificación de impactos del proyecto, las cuales van encaminadas a proponer adecuadas medidas de mitigación y sus correspondientes mecanismos de ejecución.

### ***Participación Ciudadana***

Para determinar la percepción de la comunidad con relación al desarrollo del proyecto, se estableció un proceso de consulta para conocer su opinión, así como las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Dicho proceso consistió en establecer una metodología interactiva, con énfasis en la participación de actores sociales, que permitiera obtener la percepción ciudadana acerca del proyecto, a través del uso de instrumentos como: encuestas y entrevistas.

### *Ajuste Económico*

Para el desarrollo de la valoración monetaria o económica se utilizaron los siguientes criterios para la selección de los impactos ambientales que serían valorados: poseer una alta probabilidad de ocurrencia y significancia, previamente analizada en las matrices de severidad de impacto que se elaboraron para este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), 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 nuevo proyecto, su ingreso al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está sujeto a la lista taxativa de la normativa precitada. La lista taxativa descrita en el Artículo 16 del citado reglamento, indica que los **proyectos de construcción de gasoductos** están sujetos al proceso de evaluación ambiental, actividad esta que corresponde a uno de los componentes del Proyecto.



Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. Por medio del análisis de dichos criterios se concluyó que el Proyecto de Expansión de la Capacidad de Regasificación y Distribución de Gas Natural de Costa Norte LNG Terminal, involucra la afectación de dos de los cinco criterios considerados en el referido Artículo. En la tabla 3-1 se muestra el resultado de dicho análisis, el cual especifica el factor que se incide de cada criterio afectado:

**Tabla 3-1**  
**Análisis de criterios ambientales**

CRITERIOS AFECTADOS POR EL PROYECTO	
Factor afectado	Análisis
<b><u>Criterio 1</u></b> - Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta.</li> </ul>	Durante la etapa de construcción podrán generarse residuos no continuos de aceites y lubricantes y solventes usados, con sus respectivos envases, así como baterías, líquido hidráulico, y otros provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. En operación, se prevé que el proyecto también genere este tipo de desechos debido actividades de mantenimiento pero en volúmenes menores a la etapa de construcción, por lo que deberán implementarse las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo de este EsIA.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.</li> </ul>	Principalmente durante la construcción se realizarán actividades que podrían alterar las condiciones de ruido de la línea base, en operación esta condición se puede producir por acciones específicas de mantenimiento; para ambas etapas se requerirá implementar las medias de control y mitigación establecidas en el Plan de Manejo de este EsIA.
<ul style="list-style-type: none"> <li>La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o</li> </ul>	Durante la construcción, el proyecto realizará actividades que pueden incrementar la emisión de

partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	partículas, igualmente se requerirá la utilización de equipos que sin controles adecuados contribuirían a la generación de emisiones contaminantes; durante la operación acciones específicas de mantenimiento podrían también causar la generación de emisiones, pero en menor medida. Para controlar y/o mitigar el impacto se deberá cumplir con las medidas indicadas en el Plan de Manejo de este estudio.
<b><u>Criterio 2</u></b> - 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.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.</li> </ul>	Por las actividades de la etapa constructiva relacionadas con pérdida de cobertura vegetal y excavaciones de terreno, existe el riesgo de generarse alteración y procesos erosivos en los suelos del área, por lo que deberán implementarse las medidas de mitigación propuestas en este EsIA.
<b>CRITERIOS NO AFECTADOS POR EL PROYECTO</b>	
<b><u>Criterio 3</u></b> - Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.	
El proyecto no generará o presentará alteraciones sobre áreas clasificadas como protegidas ni sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de la zona. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.	
<b><u>Criterio 4</u></b> - Este criterio 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.	
El proyecto no generará reasentamientos, desplazamientos, reubicaciones de comunidades humanas ni alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.	
<b><u>Criterio 5</u></b> - Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.	
El proyecto no generará o presentará alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural ni a monumentos. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.	

En base al resultado del análisis de criterios y sus factores se considera que el proyecto de Expansión de la Capacidad de Regasificación y Distribución de Gas Natural de Costa Norte LNG Terminal pudiera ocasionar impactos ambientales negativos, significativamente adversos, por lo tanto se descarta la categorización I. No obstante, se identifica que estos impactos negativos de carácter significativo afectarán parcialmente al ambiente y podrán ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, por ende, se considera que el estudio de impacto ambiental corresponde a la Categoría II.