

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Proyecto:

**“LOTIFICACIÓN SAN ANTONIO”**



Promotor:

**GUIDO MONTENEGRO**

Consultor:

**Aldo Córdoba  
IRC-017-2020**

<b>1. INDICE</b>	
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>7</b>
2.1. Datos generales del promotor, que incluya (a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito o provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	8
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	8
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	9
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	9
<b>3. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>12</b>
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	13
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<b>13</b>
4.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	16
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.	17
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el MiAmbiente.	18
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	18
4.3.1 Planificación	18
4.3.2 Ejecución	19
4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	19
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	23
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	25
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada de las fases.	25
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	25
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	25

4.5.1 Sólidos	26
4.5.2 Líquidos	26
4.5.3 Gaseosos	27
4.5.4 Peligrosos	27
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	28
4.7 Monto global de la inversión	28
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de la gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	28
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.</b>	<b>31</b>
5.1 Formaciones Geológicas Regionales	32
5.1.1 Unidades geológicas locales	32
5.1.2 Caracterización geotécnica	32
5.2 Geomorfología	32
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	32
5.3.1 Caracterización del área costera marina	32
5.3.2 La descripción del uso del suelo	32
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud	32
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	33
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	33
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	33
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	34
5.6 Hidrología	35
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.	35
5.6.2 Estudio Hidrológico	35
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	35
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica	35
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente).	35
5.6.3. Estudio Hidráulico	37
5.6.4. Estudio Oceánico	37
5.6.4.1 Corriente, mareas, oleajes	37
5.6.5 Estudio de Batimetría	37

5.6.6 Identificación y Caracterización de las Agua Subterráneas	37
5.6.6.1 Identificación de acuíferos	37
5.7 Calidad de aire	37
5.7.1 Ruido	37
5.7.2 Vibraciones	37
5.7.3 Olores	37
5.8 Aspectos Climáticos	38
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	39
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	41
5.8.2.1 Análisis de Exposición	41
5.8.2.2 Análisis de la Capacidad Adaptiva	41
5.8.2.3 Análisis e Identificación de Peligros o Amenazas	41
5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	41
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.</b>	<b>41</b>
6.1. Caracterización de la Flora	42
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	43
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	43
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	43
6.2 Características de la Fauna	45
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciado y bibliografía.	45
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	45
6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	45
6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.	45
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO</b>	<b>45</b>
7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	46
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural) migraciones, entre otros.	46
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad	51
7.1.3 Indicadores Económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	51

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	51
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.	51
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	60
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	61
<b>8. IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>61</b>
8.1. Análisis de la base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	61
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	63
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	67
8.4. Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	69
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	69
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	73
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>	<b>79</b>
9.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	80
9.1.1 Cronograma de ejecución.	85
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	86
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	86
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	86
9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	89
9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	89
9.6 Plan de Contingencia	89
9.7 Plan de Cierre	92
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático	93

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.	93
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).	93
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	94
<b>10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS</b>	<b>94</b>
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	94
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	94
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto	94
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	94

<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>95</b>
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	95
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de la cédula.	96
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>98</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>99</b>
<b>14. ANEXOS.</b>	<b>100</b>
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor	100
14.2 Copia de la paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	100
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	100
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documentos emitidos por la Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI) que valide la tenencia del predio.	100
14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario; para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	100

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

En este documento, se presenta la información correspondiente sobre la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar el desarrollo del proyecto, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales, sociales y económicos y otros aspectos prioritarios, que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

Por este medio, el **Sr. Guido Montenegro**, persona natural, con cedula de identidad personal No. 8-722-258 con domicilio en el corregimiento de Torti, distrito de Chepo, provincia de Panamá; en fiel cumplimiento de lo estipulado en nuestra legislación, presenta para evaluación ante el MiAmbiente, el EsIA Categoría I para el proyecto denominado “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**”. La actividad propuesta, se encuentra incluida en la lista taxativa descrita en el Artículo No. 5 del Decreto Ejecutivo No. 2, del miércoles 27 de marzo de 2024, referente a las obras o proyectos de carácter público o privado que necesitan presentar EsIA (Sector Construcción) y con ello, contar de una guía ambiental para mitigar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar con el desarrollo del proyecto.

El desarrollo del proyecto consiste en la adecuación (limpieza, nivelación y compactación), así como el parcelar un área de 4 has + 7775 m<sup>2</sup> (área de proyecto), esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales, con lotes que van desde 1020 m<sup>2</sup> en adelante, vías de acceso asfaltada, cunetas y aceras, tendido eléctrico, servicio de agua potable.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación natural), por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrándose gramíneas y algunos árboles dispersos dentro predio; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo (primario).

De acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, este proyecto genera impactos ambientales no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, lo que atribuye a este estudio dentro de la Categoría I.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito o provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

**Cuadro N° 1**

<b>DATOS GENERALES DEL PROMOTOR</b>	
a) Nombre del Promotor	Guido Montenegro
b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	N/A
c) Persona a contactar	Aldo Córdoba
d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito o provincia	Residencial Procasa casa N° 7, corregimiento de Cativa, provincia de Colón.
e) Números de teléfonos	6964-1442 // 474-4259
f) Correo electrónico	<a href="mailto:aldocordoba2010@hotmail.com">aldocordoba2010@hotmail.com</a>
g) Página Web	N/A
h) Nombre y Registro del Consultor	Aldo Córdoba DEIA-IRC-017-2020 Diosveira González DEIA-IRC-071-2022

**2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**” consiste en la adecuación (limpieza, nivelación y compactación), así como el parcelar y servir un área de 4 has + 7775 m<sup>2</sup> (área de proyecto), esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales, con veintiocho (28) lotes que van desde 1020 m<sup>2</sup> en adelante, vías de acceso asfaltada, cunetas y aceras, tendido eléctrico, servicio de agua potable, áreas verdes y de uso público.

El proyecto ha de desarrollarse en el (INMUEBLE) CHEPO Código de Ubicación 8408, Folio Real No. 30425803, ubicado en el corregimiento de Tortí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de doscientos cincuenta y cinco mil dólares (USD\$. 255,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

### **2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El cuadro a continuación presenta la situación ambiental previa del área de influencia del proyecto:

**Cuadro 2.1**

<b>FACTOR AMBIENTAL RELACIONADO</b>	<b>SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA</b>
<b>Físico</b> Suelo	El suelo de la zona en estudio es apta para la agricultura y desarrollo urbanístico.
<b>Biológico</b> Flora	El terreno o finca actualmente es utilizado como área de siembra de algunos productos agrícolas sembrados por vecinos de la finca; sin embargo, la mayoría del predio está de paja canalera.
<b>Socioeconómico</b>	El área donde se ubica el proyecto es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a uso urbano, con el desarrollo de barriadas de viviendas unifamiliares en áreas cercanas a Tortí.

### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

A continuación, se describen los impactos ambientales y sociales más relevantes correspondientes al proyecto en cada una de sus fases:

**Cuadro 2.2**

Componentes Impactados	Social, aire
<b>Impacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.</li> <li>• Posibles molestias temporales a los moradores de las comunidades vecinas por los trabajos de la adecuación del terreno (ruido, olores y vibraciones).</li> </ul>
<b>Tipo de Medida</b>	Mitigadora
<b>Momento de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización hacia el sitio del proyecto de maquinaria y vehículos.</li> <li>• Transporte de materiales e insumos para la construcción</li> <li>• Instalaciones y utilización de patios de acopio y campamentos.</li> <li>• Retiro del área de materiales de desechos o residuos de construcción.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	
<p><b>Prevención y control de la generación de polvo y gases contaminantes. Breve descripción:</b></p> <p>De acuerdo con el análisis ambiental este impacto será puntual y temporal, por cuanto, sus efectos sobre los trabajadores y el ambiente no serán significativos. El adecuado control a la generación de polvo y gases contaminantes durante las actividades de adecuación minimiza los efectos adversos al ambiente y disminuye los efectos negativos que éstos pueden ocasionar a la salud humana.</p> <p>Las partículas suspendidas entran al cuerpo humano por el tracto respiratorio hacia los alvéolos pulmonares, causando alergias o infecciones intraspiratorias.</p>	
<p><b>Acciones y/o medidas para la mitigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De ser necesario, patios de almacenamiento del material, producto de las excavaciones, se mantendrán húmedos, para evitar la generación de polvo por la acción del viento.</li> <li>• Los equipos y maquinaria utilizada, incluyendo a los vehículos, serán inspeccionados regularmente y se les hará su correspondiente mantenimiento para minimizar las emisiones de gases y humos. El mantenimiento preventivo de los motores se realizará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Mantener lo más posible la vegetación de los alrededores para crear una cortina vegetal que retenga las partículas suspendidas en el aire.</li> <li>• Remojar el suelo desprovisto de vegetación o expuesto a la intemperie en épocas seca.</li> <li>• Se prohíbe realizar quemas en los sitios donde se adelantan las obras</li> </ul>	

<b>Legislación aplicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Decreto Ejecutivo No 38, del 3 de junio de 2009.</b> Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores.</li> <li>• <b>Norma COPANIT 44-2000</b> sobre ruidos.</li> <li>• <b>Norma COPANIT 45-2000</b> sobre Vibraciones.</li> <li>• Anteproyecto de norma para el control de olores molestos, ANAM/DIPROCA.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	Promotor, Contratista
<b>Supervisión</b>	Ministerio de Ambiente, MINSA, IDAAN.
<b>Costo estimado</b>	<b>B/. 5,000.00</b>

**Cuadro 2.3**

<b>Componentes Impactados</b>	<b>Aire, Social</b>
<b>Impacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.</li> </ul>
<b>Tipo de Medida</b>	Mitigadora
<b>Momento de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de tierra</li> <li>• Trabajos relacionados con las obras de nivelación, etc.</li> <li>• Adecuación de los caminos de acceso</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	
<p><b>Control de los niveles de presión sonora. Breve descripción:</b></p> <p>Las medidas y recomendaciones a tomar durante esta etapa consisten en el control de ruidos de maquinarias y procesos durante las obras consideradas fuentes generadoras, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones sobre la materia.</p>	
<p><b>Acciones y/o medidas para la mitigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles, se deberá suministrar a los trabajadores elementos de control auditivo personal (tapones auditivos y orejeras).</li> <li>• Emplear tecnologías limpias para el control de ruidos (selección de maquinaria y procedimientos constructivos más silenciosos, y en buen estado.)</li> <li>• Mantener los equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento.</li> <li>• Utilizar guantes aislantes de vibraciones en los operadores que se encuentren picando estructuras de concreto.</li> </ul>	

<b>Legislación aplicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ley 36 del 17 de mayo de 1996</b> establece la obligación de que los vehículos accionados por combustión interna deberán poseer un sistema de control de emisiones, a fin de que cumplan con los niveles permisibles de contaminantes establecidos. Art. 10, es competencia del MINSA establecer los niveles permisibles de contaminantes vehiculares.</li> <li>• <b>Decreto Ejecutivo No 38, del 3 de junio de 2009.</b> Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores.</li> <li>• <b>Resolución No. 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.</b> En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	Promotor, Contratista
<b>Supervisión</b>	Ministerio de Ambiente, MINSA, MITRADEL, IDAAN.
<b>Costo estimado</b>	<b>B/. 6,000.00</b>

### 3. INTRODUCCIÓN

El presente EsIA contempla la información, que incluye una descripción general del proyecto, descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, el proceso mismo de operación, la predicción de posibles impactos sociales, económicos y sobre la salud pública, la identificación de los impactos ambientales específicos que las acciones generarán y las medidas de mitigación de los impactos negativos, a través del PMA respectivo, además de otros aspectos que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación dentro del polígono del proyecto como en las viviendas o comunidades vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos no significativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el PMA, con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del promotor y de las entidades gubernamentales y ambientales en el distrito de Chepo.

El EsIA de Categoría I, debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no

significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

### **3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.**

#### **Importancia**

El promotor, busca desarrollar un proyecto de lotificación accesible a la población en general de la provincia o de otras regiones del país, ubicada en un sector céntrico donde puedan desarrollar sus actividades y a la población en general acceder a los servicios básicos en general (salud, educación, agua, luz, transporta, sectores laborales). Aunado a lo anterior, el auge comercial y turístico que caracteriza a esta región de la provincia ha estimulado la construcción de este nuevo proyecto y así poder ofrecer a la ciudadanía en general, la posibilidad de contar con un área (lote) para una residencia digna que cuente con los servicios básicos necesarios según las normas de desarrollo vigentes.

#### **Alcance**

El alcance de este EsIA, además de extenderse en el tiempo y duración que dure el mismo, se limita a la búsqueda del cumplimiento de toda la normativa ambiental para las diferentes etapas que comprenden el proyecto “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**”, a los efectos de lograr un proyecto ambientalmente factible y socialmente aceptado. En consecuencia, el estudio se apega a los lineamientos que establecen la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y sus respectivas modificaciones.

### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**” consiste en la adecuación (limpieza, nivelación y compactación), así como el parcelar y servir un área de 4 has + 7775 m<sup>2</sup> (área de proyecto), esta parcelación contará con todas las normas mínimas para parcelaciones rurales de características especiales, con veintidós (28) lotes que van desde 1020 m<sup>2</sup> en adelante, que serán utilizados para desarrollo habitacional unifamiliares con vías de acceso asfaltada, cunetas y aceras, tendido eléctrico, servicio de agua potable, áreas verdes y de uso público.

En primera instancia se realizará una limpieza general del área y subsiguientemente se realizarán replanteos, y nivelaciones a la densidad definida para este tipo de suelo, adecuación

de las calles, tendido eléctrico, así como las tuberías de conducción de agua potable.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación natural), por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrándose solo gramíneas y algunos árboles dispersos;

razón por la cual y en base a características del área, el futuro proyecto no causará ningún impacto de manera negativa al medio ambiente, cuya futura ejecución no implica impacto de tipo significativo alguno, por ende, la etapa de adecuación del terreno es de fácil mitigación, basado en esto no generará ningún tipo de afectación negativa.

El personal requerido en el proyecto, serán en su mayoría trabajadores manuales del área (albañiles, carpinteros, otros), personal idóneo y operadores de maquinaria; el proyecto creará fuentes de empleos, temporales y permanentes, directos e indirectos, con lo que se estimulara la economía local. Por otro lado, a pesar de ser un proyecto relativamente mediano, se implementará un conjunto de actividades sociales que incluyen, capacitación técnica, capacitación en seguridad e higiene laboral, primeros auxilios, prevención y manejo de incendio y otros desastres.

### Ilustración 4.1



Vista del polígono

### Ilustración 4.2



Acceso al terreno

#### 4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

##### Objetivo general:

Desarrollar un proyecto de parcelación moderno, confortable, accesible y a buen costo, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes en la República de Panamá, que aplican para este tipo de proyectos y sus componentes.

##### Específicos:

- ✓ Desarrollar una actividad productiva de manera eficiente, sistemática y acorde con las regulaciones ambientales del país, demostrando la viabilidad ambiental del proyecto.
- ✓ Adecuar un área que fue descuidada durante años y darle un uso productivo al terreno.
- ✓ Poner a disposición de ciudadanos de Tortí y a el distrito de Chepo, un proyecto de parcelación moderno, confortables y accesibles a buen costo de mercado.
- ✓ Contribuir al desarrollo de la región, mediante la ejecución de un proyecto de inversión privada en el Sector Construcción.
- ✓ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.

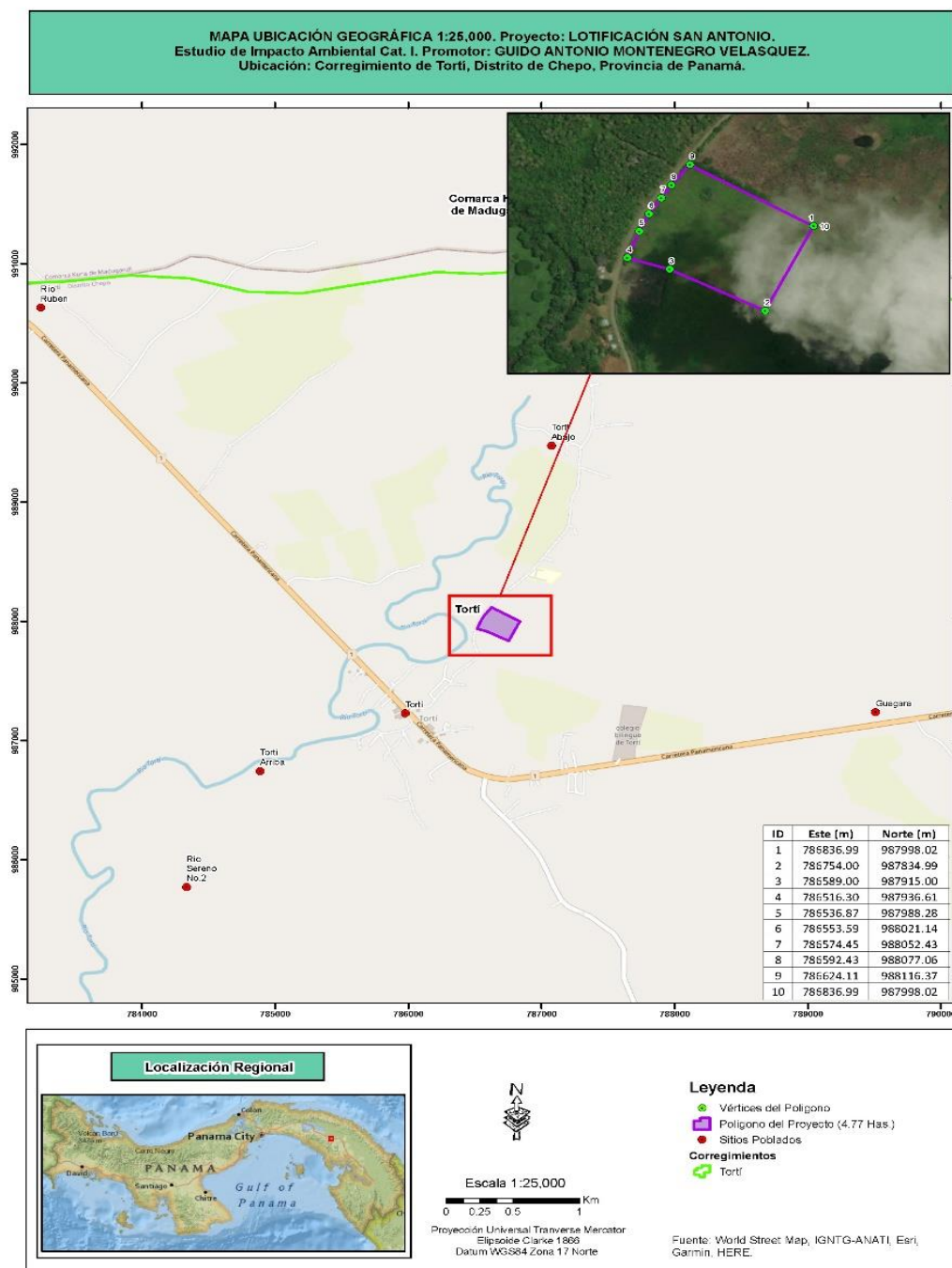
##### Justificación:

- ✓ Con este proyecto se pretende la parcelación moderna, confortable, accesible y a buen costo, para mejorar la necesidad de viviendas del sector.
- ✓ Representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de adecuación; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores, proveedores involucrados y clientes.
- ✓ El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno ya que el promotor se apegará a las medidas establecidas en el estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las

medidas de mitigación que se establecen en este EsIA como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto genere.

#### 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

(Ver mapa en los anexos)



#### 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**” se ejecutará sobre la finca con Código de Ubicación 8408, Folio Real No. 30425803, ubicado en el corregimiento de Tortí, distrito de Chepo, provincia de Panamá y que es propiedad del Sr. Guido Antonio Montenegro Velásquez (cedula 8-722-258).

**Cuadro 4.1**

<b>Coordenadas UTM del Proyecto, Datum WGS84:</b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	786836.99	987998.02
2	786754.00	987834.99
3	786589.00	987915.00
4	786516.30	987936.61
5	786536.87	987988.28
6	786553.59	988021.14
7	786574.45	988052.43
8	786592.43	988077.06
9	786624.11	988116.37
10	786836.99	987998.02

*Fuente: Datos suministrados por el Promotor.*

#### 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

A continuación, se presentan cada una de las actividades a desarrollar del proyecto.

##### 4.3.1 Planificación

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, permisos, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del EsIA Categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, MICI, otros).

### 4.3.2 Ejecución

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para la ejecución y adecuación del proyecto. La adecuación se iniciará luego de obtener los permisos ambientales exigidos.

#### Actividades preliminares

- ✓ Construcción de caseta para depósito de materiales, herramientas y útiles de los trabajadores.
- ✓ Instalación de sanitarios portátiles, para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.

#### 4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Se describen las actividades a desarrollar:

#### Limpieza del área de proyecto (AID):

- ✓ Una vez aprobado el EsIA, se tramitará el permiso de indemnización ecológica y de esta manera proceder con la eliminación de la capa vegetal.
- ✓ Mediante acción mecanizada (tractor de oruga) de procederá a la eliminación de la vegetación existente en el polígono del proyecto. La vegetación de estos sitios está compuesta fundamentalmente por gramíneas nativas, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas) y algunos árboles dispersos.
- ✓ Se tramitarán los permisos correspondientes (servicios técnicos), para el aprovechamiento de aquellos arboles con potencial maderable. La madera obtenida se utilizará en los trabajos que se desarrollen en el proyecto.
- ✓ Los residuos vegetales serán llevados al vertedero municipal o depositado en un autorizado por las autoridades correspondientes.

### **Adecuación del área (nivelación y compactación)**

- ✓ Una vez eliminada la cobertura vegetal de los polígonos del proyecto se procederá con el corte, nivelación y compactación de sectores del proyecto.
- ✓ Mediante la acción mecanizada (tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadoras y compactadora) se procederá con la compactación de este (rola) y conformación de capa superior, de tal manera que quede uniformemente y estable el terreno, de esta manera que quede apta para construir a futuro.
- ✓ Es importante señalar que el material a utilizar para el relleno procede una elevación que se encuentra en la parte frontal del terreno; de necesitar material de relleno de una fuente externa, se traerá de una que cuente respectiva aprobación ambiental.
- ✓ Para el transporte del material de relleno, se contempla la utilización de camiones volquete de 15 m<sup>3</sup> cada uno; los cuales después de cargados, cubrirán el material con su respectiva lona y hasta llegar al destino final, donde es depositado y compactado.

### **Movilización de equipos y materiales de construcción:**

Para el desarrollo del proyecto será necesaria la movilización del equipo de trabajo que se utilizará para la construcción y los vehículos con los materiales requeridos para la obra.

### **Construcción e instalación de sistemas de agua potable y suministro eléctrico:**

Se ejecutarán las obras necesarias para la construcción e instalación de los sistemas para el suministro de agua potable y el sistema de suministro de energía eléctrica. Las actividades en el sitio se limitan a las excavaciones necesarias para soterrar la tubería de agua potable e interconexión al sistema de acueducto existente en el poblado y para la instalación de postes (de ser necesario) y riendas respectivas.

### **Infraestructura por desarrollar y equipos a utilizar**

Las infraestructuras por desarrollar consisten básicamente en:

- ✓ No se anticipan muchas estructuras temporales de soporte durante la construcción, sin embargo, se tiene programada la construcción de una caseta de almacenaje de equipos y suministros, que a la vez sirva para el descanso y otras necesidades de los trabajadores.

### **Equipo por utilizar:**

Los equipos por utilizar serán alquilados a empresas que se dedican a estas actividades, en donde los operadores también son contratados, sin embargo, estos operadores y la maquinaria contratada no están excepto de cumplir con todas las medidas de seguridad y medidas para conservar el medio ambiente. Por tal motivo, se incluirá en los contratos de alquiler la obligación del proveedor; de cumplir con la legislación ambiental, laboral y normas vigentes, que aplique a este tipo de proyecto.

### **Entre el equipo podemos señalar:**

Vehículos pick up o doble cabina, Camiones volquetes, Retroexcavadora, Motoniveladora, Compactadora, Concretera estacionaria, Esparcidora de arena, Soldadora, Generador portátil, Taladro eléctrico, Equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes de protección, botas, protectores auditivos, cinturones, etc., Herramientas manuales (carreterillas, palas, piquetas, martillos, mazos, cinceles, llanas, palaustres, plomadas, etc.).

### **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra directa que se requerirá para la ejecución de este proyecto es de aproximadamente 17 trabajadores desde el inicio de actividades, considerando al personal profesional necesario para llevar un mejor control y ejecución de las actividades, el equipo trabajo a utilizar será:

**Cuadro 4.2**

<b>LISTADO DE PERSONAL A UTILIZAR</b>	
<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
Ingeniero Civil	1
Arquitecto	1
Consultor Ambiental	1
Topógrafo	1
Capataz	2
Operador de equipo pesado	3
Conductores de camiones	1
Albañiles	1
Plomero	1
Ayudantes generales	5

## Insumos

Se utilizarán insumos propios de la actividad, tales como: cemento, acero, madera, arena, piedra de cantera, materiales eléctricos, materiales de plomería, materiales de soldadura, alambre de refuerzo, carriolas, zinc, tornillos, combustibles, lubricantes, agua, electricidad y alimentos y bebidas para los colaboradores, entre otros.

## Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

- ✓ **Agua:** en cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo, como para las labores de construcción y de manera suficiente. El agua por usar para los trabajos será proporcionada por medio de camiones cisterna.
- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** la energía eléctrica requerida por el proyecto la suministrará la empresa Elektra noreste (ENSA), es la responsable de distribuir y comercializar la energía eléctrica dentro de su área de concesión, que incluye todo Panamá Este.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de todo el personal en la etapa de adecuación, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato. Es importante señalar que cuando los lotes entren en venta, cada dueño será responsable del sistema de manejo de aguas negras que se instale en las futuras residencias o edificaciones que se construyan.
- ✓ **Vías de acceso:** al estar frente a la carretera, facilita el acceso y el transporte del personal y de los otros insumos requeridos en las diferentes fases del proyecto.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte público:** al ser un área de importancia y contar con una vía de acceso pavimentada, el transporte al sitio está garantizado con varias rutas de buses y taxis que pasan cerca del lugar. Algunos de estos servicios están disponibles las 24 horas del día.

- ✓ **Recolección de la basura:** la recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por el Municipio o empresa encargada de este servicio; por lo cual el promotor deberá realizar la contratación de dichos servicios durante la etapa de adecuación.

**4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

Una vez culminadas las obras de adecuación del terreno, servidumbres y servicios disponibles para los futuros usuarios, el promotor se encargará de gestionar las actividades mercadeo, tramitación, organización del manejo del acueducto y cumplimiento de los compromisos adquiridos en las entidades públicas.

Fuera del EsIA presentado, cuando cada lote sea vendido y cada vivienda sea construida y ocupada por sus propietarios, será de su responsabilidad suscribir los contratos respectivos para el suministro de agua potable, recolección de basura (Municipio o entidad que brinde el servicio), suministro de energía eléctrica y demás servicios básicos.

**Infraestructura por desarrollar y equipos a utilizar**

Las infraestructuras por desarrollar en la etapa de operación se encuentran fuera del EsIA presentado; consisten básicamente en aquellas que los nuevos dueños de los lotes construyan; es importante señalar que estas infraestructuras deben contar con todos los permisos pertinentes al caso.

**Equipo por utilizar:**

En esta fase se utilizará muebles propiamente de la actividad residencial o comercial que se desarrollen en la vivienda que se construya, electrodomésticos, neveras, muebles, y otros equipos, equipo de oficina, mantenimiento, limpieza y otros.

**Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra que se requerirá para operar el proyecto cubrirá una amplia gama de disciplinas, entre ellas trabajadores manuales, albañiles, pintores, plomeros y todo personal que se utilice en

la construcción y mantenimiento de las futuras viviendas e infraestructura a construir.

### Insumos

Los insumos en esta fase serán los propios para cubrir las necesidades básicas para la construcción de las viviendas o infraestructuras, los cuales suelen ser los mismos de la etapa de operación.

### Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

- ✓ **Agua:** en esta etapa de operación, cada dueño de lote requiere el establecimiento bajo contrato con el IDAAN o junta administradora de agua.
- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** la energía eléctrica requerida por el proyecto y futuros usuarios o dueños de lotes, la suministrará Electra Noreste (ENSA), cuyas líneas de distribución pasa frente del polígono y con quien cada dueño de lote establecerá el contrato requerido.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** para la etapa de operación, cada dueño de residencia construirá una batería de sanitaria (fosa séptica plástica) y sumidero (tanque ciego) para el manejo de las aguas negras, para lo cual se someterá a inspección y permiso del MINSA y Municipio.
- ✓ **Vías de acceso:** se mantendrá la misma vía establecido en la etapa de construcción.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte público:** al ser un área de importancia nacional y contar con una vía de acceso pavimentada, el transporte al sitio está garantizado con varias rutas de buses y taxis que pasan cerca del lugar. Algunos de estos servicios están disponibles las 24 horas del día.
- ✓ **Recolección de la basura:** la recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por el Municipio o empresa encargada de este servicio; por lo cual cada nuevo dueño de lote deberá realizar la contratación de dichos servicios.

### 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Este tipo de proyectos no contemplan una etapa de abandono, en todo caso, la etapa de abandono está más referida al abandono de la fase de construcción, por lo que puede considerarse que su operación será permanente.

### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada de las fases.

**Cuadro 4.2**

ETAPA Y ACTIVIDAD	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Planificación</b>												
Actividades previas al EsIA	x	x										
<b>Construcción</b>												
Limpieza del área			x	x	x							
Delimitación de Lotes				x	x	x	x					
Construcción de Calles Aceras y Cunetas							x	x	x	x		
Construcción de Áreas Verdes y Sociales									x	x		
Acometidas Eléctricas									x	x	x	x
Instalación de tuberías de agua potable									x	x	x	x

Fuente: Equipo consultor y promotor

### 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

En la fase de planificación no se generan desechos de ningún tipo. Durante la construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. Abandono, como se mencionó anteriormente este tipo de proyecto no cuenta con una fase de abandono definida ya que dependerá de la vida útil de la parcelación y las estructuras o residencias que se construyan en ella.

#### **4.5.1 Sólidos**

##### **Etapas de planificación**

En esta etapa no se generarán desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

##### **Etapas de Construcción**

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor y los subcontratistas, y dichos desechos serán reciclados o se dispondrán en un sitio específico y contenidos en tinas y/o tanques para tal fin, para luego ser transportados al vertedero municipal del área. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de madera, caliche, restos de tuberías de PVC, restos de embalajes de papel/cartón/madera.

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica. Se habilitará un botadero (sitio de almacenamiento temporal), que debe cumplir con todas las especificaciones para este tipo de obra (MOP, MINSA, Miambiente).

Allí se depositarán temporalmente todos los desperdicios sólidos no peligrosos o útiles, producto de las diferentes actividades que se desarrollen (limpieza y desbroce, árboles cortados, ramas, etc.) y material de desechos producto de las construcciones de las diferentes infraestructuras. De igual manera los desechos generados por la biomasa vegetal en la etapa de adecuación y limpieza del proyecto será recogida y trasladada a un vertedero correspondiente y estará a cargo del Promotor del proyecto.

##### **Etapas de Operación**

Una vez adecuada cada parcela, será responsabilidad de cada dueño la habilitación de tinaquera, en la cual los residentes depositarán la basura en bolsas plásticas, para su recolección y disposición final a través del Municipio.

#### **4.5.2 Líquidos**

##### **Etapas de Construcción**

Durante la fase de construcción se habilitarán letrinas portátiles para uso del personal de la obra, incluyendo el servicio de limpieza y mantenimiento. El servicio incluye la remoción de los residuos

y recarga química, limpieza y desinfección y el suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana. Las letrinas serán removidas al final del proyecto.

### **Etapas de Operación**

Este proyecto no contempla una fase de operación; pero también se anticipa que la mayoría de los desechos líquidos sean los generados por las necesidades fisiológicas del arrendatario o dueños de los lotes. Cada dueño del lote será responsable del sistema que se establezca, así como su aprobación por parte de la entidad respectiva.

#### **4.5.3 Gaseosos**

##### **Etapas de Construcción**

Las emisiones gaseosas que este proyecto va a generar serán las siguientes:

- Polvo procedente de las actividades de acarreo de materiales y equipos.
- Emisiones de motores de combustión interna procedentes de las maquinarias y equipos rodantes a usar.

Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima. Aparte que la vegetación circundante ayudará a mantener un aire puro para el disfrute de los nuevos residentes.

### **Etapas de Operación**

Los desechos los generaran en principal medida aquellos vehículos que accedan al área de la lotificación y aquellos que pasen frente al mismo.

En todas las fases, todos los equipos a utilizar en estos trabajos deberán presentar excelentes condiciones mecánicas, al igual que se deberá evitar el movimiento innecesario de los mismos. Se dará mantenimiento constante a todo el equipo para asegurar su buen funcionamiento.

#### **4.5.4 Peligrosos**

##### **Etapas de planificación**

No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

### **Etapas de Construcción**

Los desechos peligrosos durante la fase de construcción tienen que ver con hidrocarburos y aceites quemados (del cambio periódico del lubricante de los motores) y solventes (Thinner, Aguarrás, Mineral Spirit, etc.). El aceite lubrica piezas de metal que están en contacto y fricción permanentes, a altas temperaturas y presiones; siempre se escapan partículas (invisibles) dentro del aceite de hidrocarburos aromáticos policíclicos, los cuales son peligrosos por su potencial contaminante.

En caso de que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el proyecto, se hará sobre una plataforma no porosa que permita contener cualquier derrame de lubricantes; puede ser una superficie de concreto y simplemente basta con colocar una lona plástica y una bandeja debajo del cárter de las máquinas. Para la disposición del aceite quemado y los filtros usados, se contactará a alguna de las empresas recicladoras de aceites y derivados del petróleo.

### **Etapas de Operación**

No se prevé la generación de desechos de tipo peligroso en esta fase.

#### **4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

Se adjunta copia de la nota de solicitud al Ministerio de Vivienda.

#### **4.7 Monto global de la inversión**

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de doscientos cincuenta y cinco mil dólares (USD\$. 255,000.00), lo cual incluye permisos, contratos y los costos de la gestión Ambiental.

#### **4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de la gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

Las regulaciones ambientales principales destinadas a la protección del ambiente en la República de Panamá incluyen Leyes, Decretos y Convenios Internacionales de los cuales esta Nación es signataria. En este punto se mencionan algunas de estas normas regulativas más relevantes en función con la naturaleza del proyecto en discusión.

### **Constitución de la República de Panamá, 1972**

- ✓ **Artículo No. 4;** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”.

Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional. En otros tres de sus Artículos de la Constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:

- ✓ **Artículo No. 14;** Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 15;** Establece que, el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.
- ✓ **Artículo No. 16;** Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia.
  - También, la Constitución Política de la República de Panamá, establece el mandato y el contexto legal para el desarrollo de una política para el manejo y protección ambiental. En el Capítulo III de la Constitución, en los artículos del 114 al 117, se refiere al “Régimen Ecológico”.
- ✓ **El Artículo No. 114;** Ordena a la población que viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 284;** El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional.

**Ley No. 41 de 1998.**

Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”.

**DECRETO EJECUTIVO No. 2 DE 27 DE MARZO DE 2024.**

Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

**RESOLUCIÓN No.506 de 1999.**

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

**OTROS (normas aplicables al sector construcción):**

- ✓ LEY 61 De 23 de octubre de 2009. 23/10/2009. Que reorganiza el ministerio de vivienda y establece el viceministerio de ordenamiento territorial
- ✓ RESOLUCION 02 de 2009, 16/01/2009. Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano
- ✓ LEY 6 de 2008. 04/01/2008. Por la cual se aprueba el convenio sobre la seguridad y la salud en la construcción, 1988 (núm.. 167), adoptado por la conferencia general de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 15 de 2007. 03/07/2007, Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 23 de 2007. 16/05/2007. 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
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 34 de 2007. 26/02/2007. Por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos

- ✓ LEY N° 6 de 11 de enero de 2007, manejo de residuos aceitosos.
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 314 de 2006. 19/12/2006. Aprueba el reglamento del artículo 16 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, para el funcionamiento del Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA)
- ✓ LEY 6 de 2006. 01/02/2006. Reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones
- ✓ RESOLUCION ANAM 363 de 2005. 08/07/2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental
- ✓ LEY 5 de 2005. 28/01/2005. Adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 1 de 2004. 15/01/2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales
- ✓ RESOLUCION ANAM 235 de 2003. 12/06/2003. Por la cual se establece la 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 requiere para la ejecución de obras de desarrollo
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 306 de 2002. 04/09/2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
- ✓ DECRETO EJECUTIVO N.º 58 de 16 de marzo de 2000, Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles.
- ✓ Resolución No. 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.
- ✓ RESOLUCIÓN No. 352 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000. Agua. Usos y Disposición final de lodos
- ✓ LEY 66 de 1947. 10/11/1947. 10467. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este capítulo se presenta información correspondiente al uso de suelo que caracteriza la zona de estudio de acuerdo con los análisis correspondientes.

## **5.1 Formaciones geológicas regionales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.1.1 Unidades geológicas locales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.1.2 Caracterización geotécnica**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.2 Geomorfología**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.**

El área que será utilizada para llevar a cabo el proyecto ha sido objeto de la actividad pecuaria (ganadería extensiva), el mismo ha tenido modificación en toda su estructura biológica.

La coloración es rojo ladrillo, hacia las partes bajas varía levemente producto de ser los receptores de las escorrentías, acumulando esa débil capa vegetal con aparente mayor cantidad de materia orgánica. A pesar de esas condiciones no se determinó que el suelo sea propenso a erosión masiva, dada a la cobertura vegetal de gramíneas y árboles dispersos.

### **5.3.1 Caracterización del área costera marina**

No aplica para este proyecto, ya que se encuentra alejado de masas oceánicas.

### **5.3.2 La descripción del uso del suelo**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente está baldía, sin embargo, en tiempos pasados, ha sido utilizada por décadas para actividades propias del desarrollo humano (los límites al área de influencia son zonas residenciales) y ganaderas, se aprecia por la poca representatividad de densidad arbolar.

### **5.3.3 Capacidad de uso y Aptitud**

No aplica para esta categoría de EsIA.

**5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.** Actualmente el uso de la tierra en los sitios colindantes al área de la actividad es para fines residenciales, comerciales.

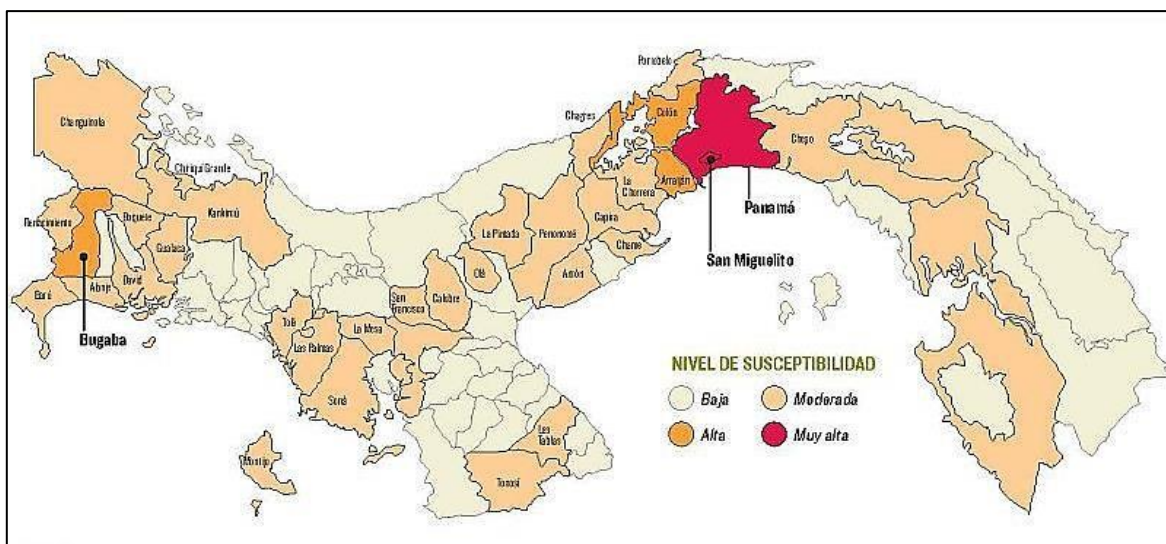
La propiedad tiene los siguientes colindantes:

- ✓ **Norte:** Calle de asfalto
- ✓ **Sur:** finca propiedad de Adelaida Alonzo de Gutiérrez
- ✓ **Este:** Calle de tierra
- ✓ **Oeste:** Finca con Folio 86223-8401, Propiedad de Cable & Wireless Panamá, S.A.

#### 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Según el mapa de Susceptibilidad a deslaves elaborado por el Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá, el área en la cual se desarrollarán las obras presenta un nivel de susceptibilidad moderada a baja.

Actualmente la erosión eólica o pluvial está bastante reducida, dado que la superficie del lote está cubierta en su mayoría por hierbas, arbustos y árboles que proveen cobertura (no se ven suelos desnudos).



Fuente: SINAPROC, Consultor del EsIA

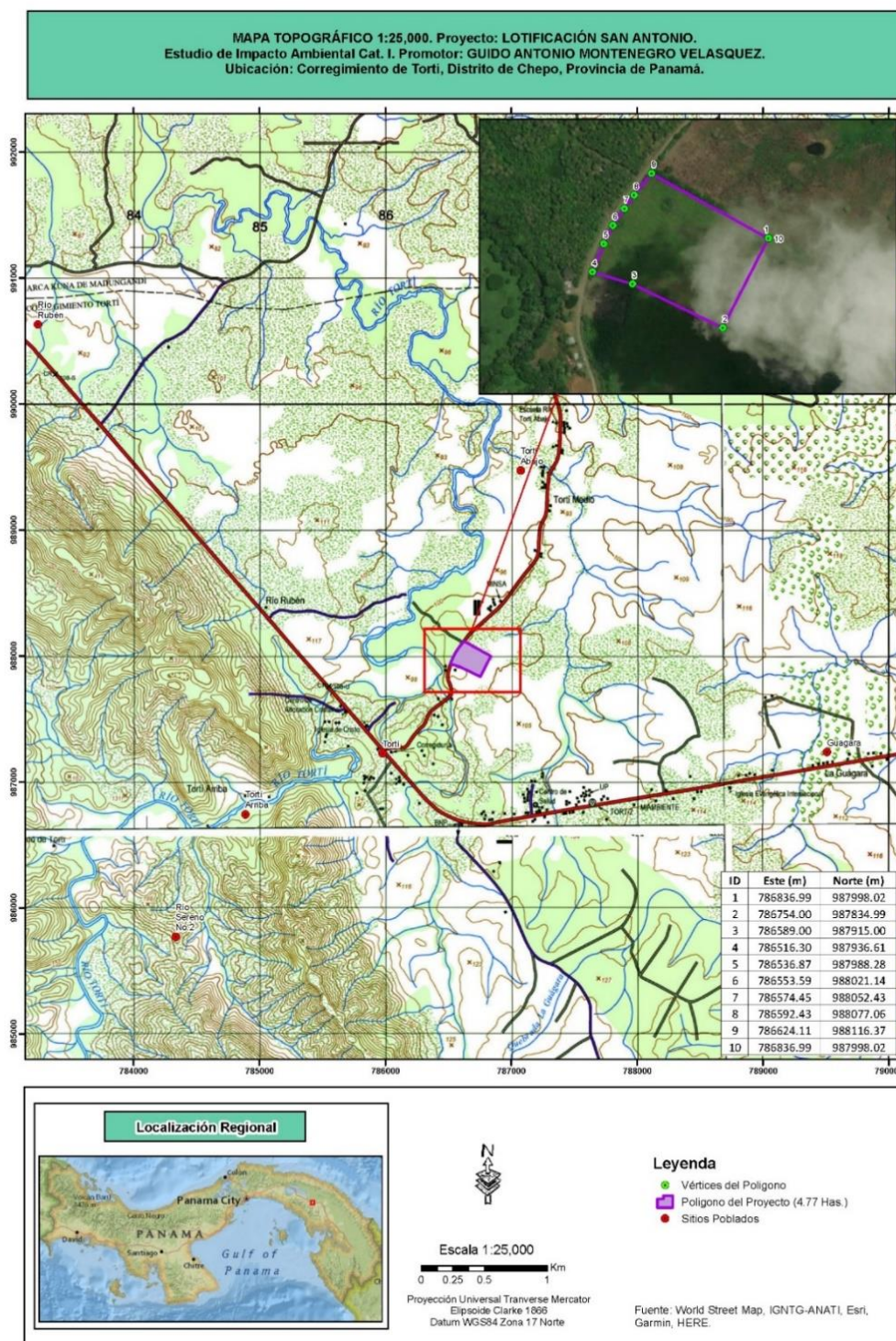
#### 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

No será necesario los trabajos de corte y relleno, la topografía se mantendrá igual, se realizarán trabajos de limpieza y nivelación.

### 5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

(Ver mapa en los anexos)

Mapa topográfico 1:25,000



## **5.6. Hidrología**

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 148, denominada Cuenca Hidrográfica Río Bayano, el área de drenaje de la cuenca es de 4,980 Km<sup>2</sup> de superficie, hasta su desembocadura al mar y la longitud del río principal (Bayano) es de 215 Km. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm y el punto más alto se encuentra en la cadena de montañas ubicadas en la parte sur (Serranía de Majé y Cañazas), en el cerro Chucantí con una elevación de 1,220 msnm.

Dentro del área del proyecto no existen fuentes hídricas de agua llamasen, ojos de agua, quebradas o ríos, los cuales sean afectados con el desarrollo del proyecto. Para tomar en cuenta el componente hídrico en el documento de EslA, dentro del PMA se contemplan algunas medidas ambientales para evitar la afectación por arrastre por erosión o escorrentía de aquellas fuentes más cercanas. Ver mapa en el anexo.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

No aplica, al no existen fuentes permanentes o temporales de aguas que sean afectados con el desarrollo del proyecto.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica para este proyecto, al no existen fuentes permanentes o temporales de aguas que sean afectados con el desarrollo del proyecto.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica para este proyecto, al no existen fuentes permanentes o temporales de aguas que sean afectados con el desarrollo del proyecto.

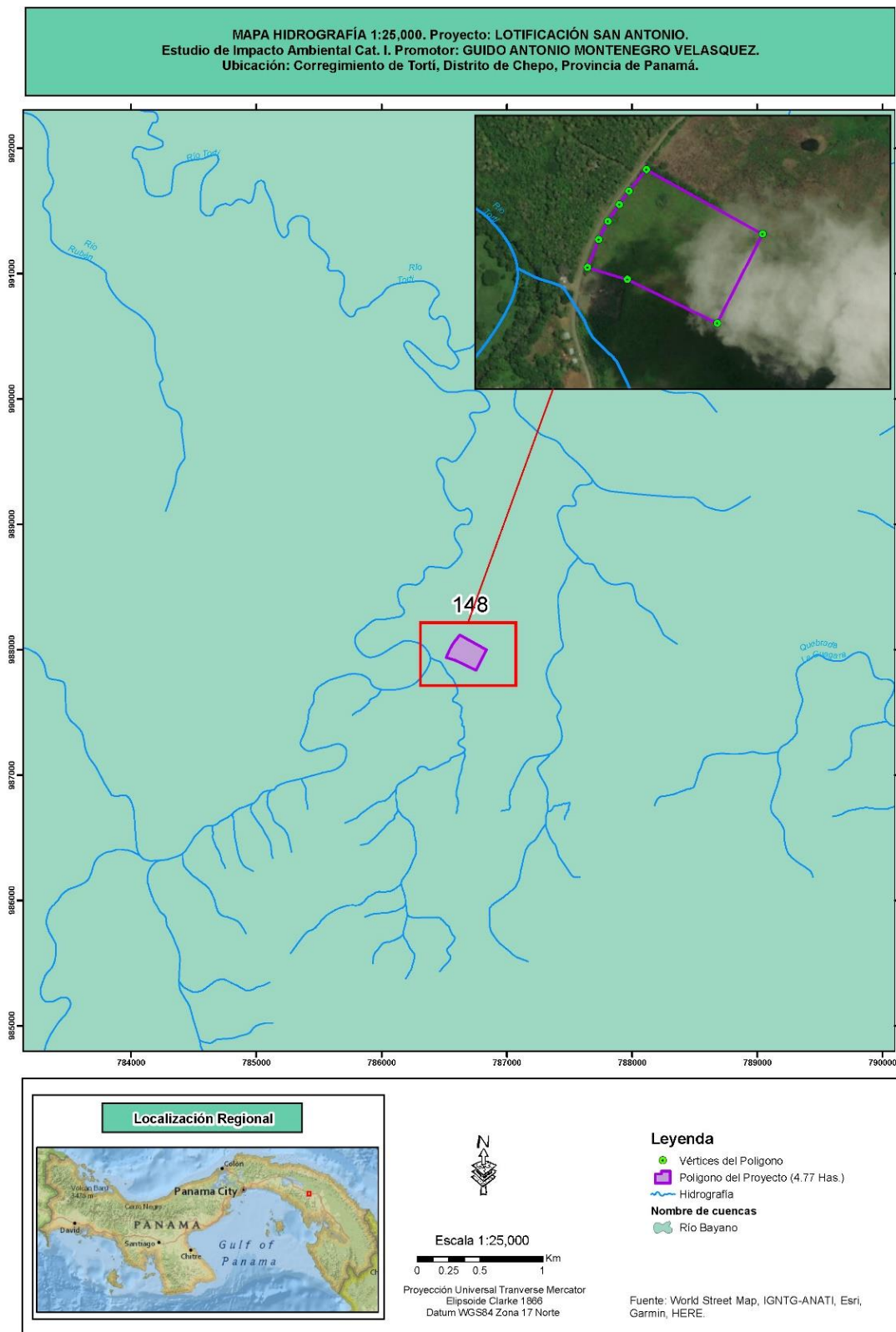
#### **5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando varíe el régimen de una fuente hídrica**

No aplica para este proyecto, al no existen fuentes permanentes o temporales de aguas que sean afectados con el desarrollo del proyecto.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente).**

(Ver mapa en los anexos)

## Mapa Hidrológico



### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.4 Estudio oceanográfico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.5 Estudio de batimetría**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.6.6.1 Identificación de acuíferos**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.7. Calidad de aire**

Ver informe en los anexos.

### **5.7.1 Ruido**

Ver informe en los anexos.

### **5.7.2 Vibraciones**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.7.3 Olores**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto. En el área de construcción del proyecto no se han identificado malos olores que puedan ser considerados como fuentes de contaminación de calidad del aire; sin embargo, por la

ubicación del proyecto en una zona semiurbana, las principales fuentes de malos olores pueden generarse por la mala disposición de la basura por los comercios, residentes de viviendas y personas que transitan por el área.

### **5.8 Aspectos climáticos**

Por su posición geográfica, cercana a la línea del Ecuador, Panamá presenta condiciones térmicas y pluviométricas muy similares durante todo el año y dada su reducida superficie, no se encuentran diferencias significativas entre una región y otra. Se caracteriza por poseer un clima tropical, cálido y húmedo, con temperaturas elevadas durante todo el año, para alcanzar una media de 27 °C. Se han identificado dos estaciones: la lluviosa y la seca. La primera es más extensa, abarca desde finales de abril hasta noviembre. Por su parte, la estación seca se extiende desde diciembre hasta marzo-abril, su característica es la presencia de vientos alisios. En la costa del Caribe, las precipitaciones anuales alcanzan los 3,500 mm; en tanto que, en el litoral del Pacífico, los 2,300 mm, aproximadamente.

El clima tropical que posee Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, para generar nichos ecológicos más estables. Al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical, el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies, muchas de ellas endémicas, tanto de fauna como de flora.

#### **Clasificación climática según A. McKay (2000)**

Para el clima para del área donde se ubicará el proyecto, el profesor McKay lo determino como: Clima Tropical con Estación Seca Prolongada.

Este clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país; los cuales llegan a 1,122; por ejemplo, en Los Santos. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

#### **Clasificación climática según W. Koppen (1900)**

Clima tropical de Sabana (Aw): la precipitación es menor que 2500 mm; se caracteriza por una estación seca prolongada (meses con lluvia menores a 60 mm) durante el invierno del hemisferio

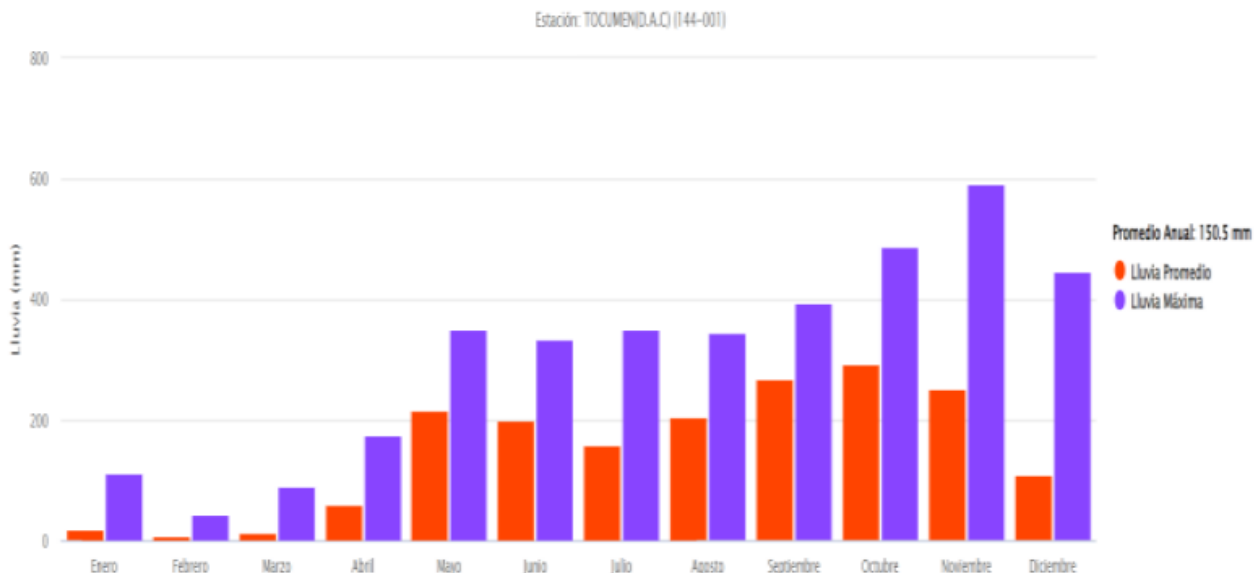
norte; la temperatura media del mes más frío es superior a 18 °C, la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

### 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Para ilustrar los parámetros climáticos se utilizó la información proveniente del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, específicamente de las estaciones meteorológicas de Tocumen y el Ingenio Felipillo, que registra la siguiente información.

#### Precipitación

**Gráfico. Registro de precipitación Estación Tocumen**



*Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Tocumen*

La temporada lluviosa comprendida desde Abril hasta finales de Diciembre, siendo el mes de Octubre el mes más lluvioso con un promedio de 292 mm. En la temporada de verano, el mes de febrero es el mes más seco con un promedio de 8.8 mm.

## Temperatura

**Gráfico 5.6. Registro de temperatura Ingenio Felipillo**



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Ingenio Felipillo

El promedio anual de temperatura en esta estación es de 27°C, con una temperatura máxima de 36°C en el mes de mayo y una temperatura mínima de 15°C en los meses de marzo y junio.

## Humedad

**Gráfico. Registro de humedad relativa Ingenio Felipillo**



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Ingenio Felipillo

La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Generando un valor histórico anual de 81.5%. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. En el gráfico, se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca, con un mínimo de 67.8% al mes de marzo. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un promedio máximo, en septiembre, de 89.8%

### **Presión atmosférica**

La presión atmosférica en el aeropuerto de Tocumen oscila entre 1009 y 1013 hPa, como datos promedios obtenidos entre los años (2013-2017).

#### **5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del área de influencia.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

##### **5.8.2.1 Análisis de exposición**

No aplica para esta categoría de EsIA.

##### **5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptiva**

No aplica para esta categoría de EsIA.

##### **5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.8.3 Análisis de identificación vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**

En esta sección se presenta la información referente al estudio actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto LOTIFICACIÓN SAN ANTONIO, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del plan de manejo.

**Ilustración 5.1**



**Ilustración 5.2**



## **6.1 Características de la Flora**

El área del proyecto cuenta con una composición florística del 100% de gramínea tipo Paja Alicia (*Cynodon dactylon*), ya que la misma se utiliza para alimentar los equinos del propietario del terreno.

**6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

En el área del proyecto no se levantó inventario forestal, dado que en el sitio no existe vegetación, arbórea de ningún tipo, como se menciona anteriormente el área está conformado en un 100% de gramínea.

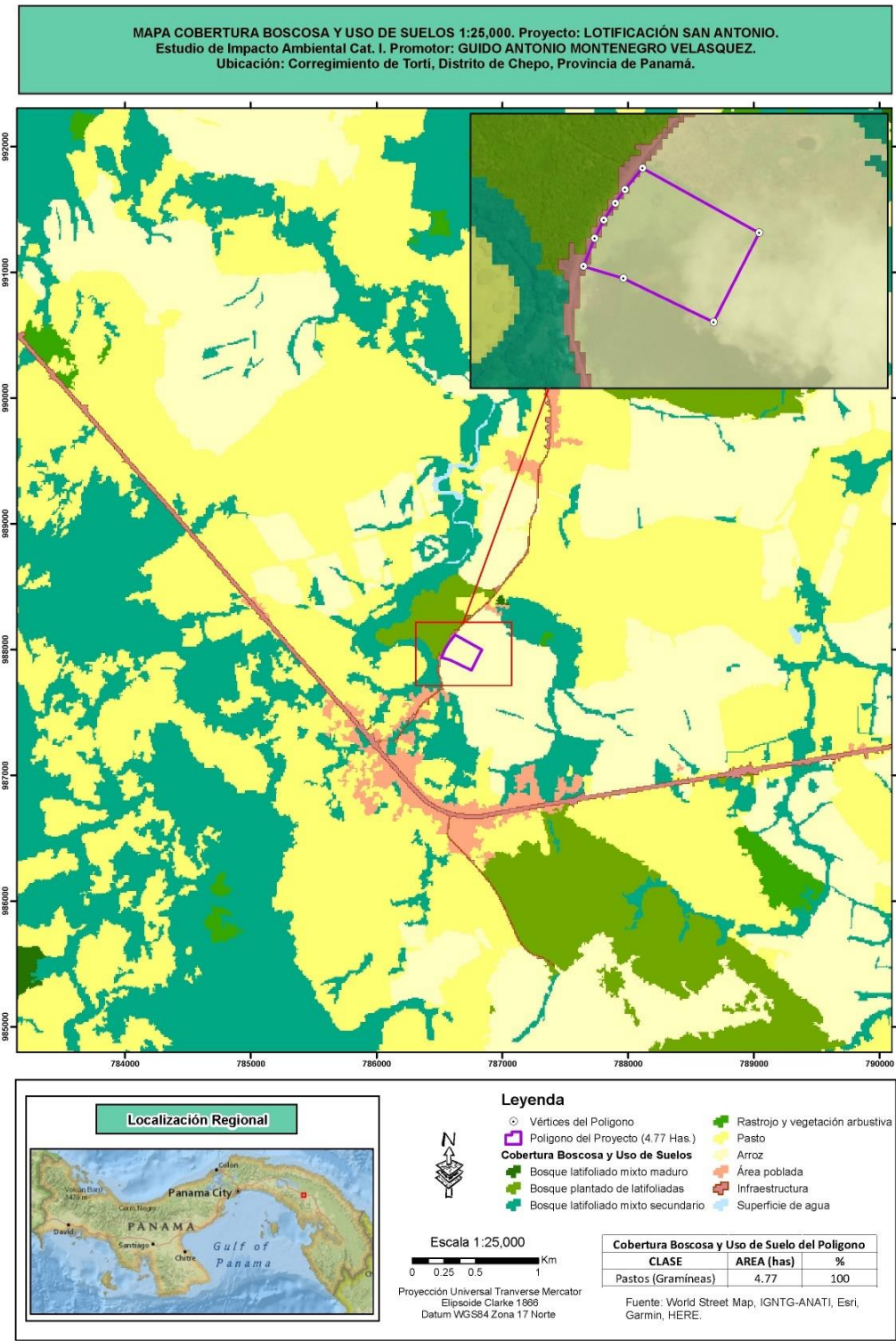
**6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

No fue requerida dicha recolección de datos, ya que no existe vegetación arbórea de ninguna índole, el área está conformada en un 100% de gramínea tipo Alicia (*Cynodon dactylon*).

**6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**

(Ver mapa en los anexos)

Mapa de Cobertura Boscosa



## **6.2 Característica de la Fauna**

Debido a que el área del proyecto no cuenta con ningún tipo de vegetación ni habitat que pudiera albergar especies de fauna silvestre, no se observaron la presencia de ningunas especies de fauna silvestre.

### **6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.**

No fue necesario explicar metodologías de caracterización de la fauna; el área del proyecto no presenta condiciones para el albergue de especies.

### **6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

Tal como se menciona con anterioridad no tuvimos la necesidad de realizar un inventario de fauna en el lugar del proyecto, debido a que el polígono esta conformado en un 100% de gramínea.

#### **6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **6.3 Análisis de ecosistemas frágiles del área de influencia**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto. En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. La aplicación de la entrevista o encuesta del Proyecto “**Lotificación San Antonio**” se ha realizado en la Provincia de Panamá, en el distrito de Chepo, en el

corregimiento de Tortí, específicamente en el lugar poblado Tortí Abajo.

### 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El documento, Resultados Básicos del Censo Década 2020, difundido el 11 de julio de 2023 (Dedicados a Carmen Miró), nos proporciona un adelanto de la población de la Provincia de Panamá, para el año 2023, de 1, 439,575 habitantes, con una densidad de población 169.8% de habitantes por Km<sup>2</sup>. Chepo es un Distrito de la provincia de Panamá y cuenta con un 4.5 % de la población total de la provincia.

**Cuadro 7.1** Población y Viviendas para el distrito de Chepo, Corregimiento de Torti, y Lugar Poblado Torti Abajo, incluyen viviendas particulares, Censo 2023

Distrito Corregimiento Lugar Poblado	VIVIENDAS	POBLACIÓN		
		TOTAL	HOMBRES	MUJERES
<b>Chepo</b>	<b>19,163</b>	<b>65,588</b>	<b>33,466</b>	<b>32,122</b>
<b>Torti</b>	<b>3,712</b>	<b>10,387</b>	<b>5,509</b>	<b>4,878</b>
Torti Abajo	113	345	171	174

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

El distrito de Chepo está constituido por 8 corregimientos, el que presenta mayor porcentaje de población en el censo del 2023 es el corregimiento de Chepo Cabecera y su porcentaje es de 52.4 % (34,425 habitantes, hombres 17,212 y mujeres 17,213), le sigue el corregimiento de Torti con 15.8% (10,387 habitantes, hombres 5,509 y mujeres 4,878), la Comarca Kuna de Madungandí presenta un 11.6%, (7,647 habitantes, hombres 3,815 y mujeres 3,832) la comunidad de Las Margaritas con 8.6% (5,658 habitantes, hombres 2,914 y mujeres 2,744), el corregimiento el Llano con un quinto lugar entre el porcentaje total de la población, 5.0% ( 3,312 habitantes, hombres 1,803 y mujeres 1,509), la población de cañita ocupa el 4.2 % ( 2,764 habitantes, hombres 1,417 y mujeres 1,974), Santa Cruz de Chinina con el 1.8% (1,200 habitantes, hombres 690 y mujeres 510) y el lugar poblado Chepillo completa los corregimientos del Distrito, posee el 0.2%( 195 habitantes, hombres 106 y mujeres 89).

#### 7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural) migraciones, entre otros.

##### Población del Corregimiento de Torti

El corregimiento de Torti está compuesto por 86 lugares poblados, el total de la población para el censo 2023 es de 10,387 habitantes, y representa el 15.8 % de la población total del distrito.

El lugar poblado donde se pretende el desarrollo del proyecto es la comunidad de Torti Abajo. En el cuadro 7.2 se presenta la población reportada para el corregimiento de Torti, incluye la población del lugar poblado donde se desarrolla el proyecto y lugares poblados cercanos al proyecto, en el Censo de población 2023.

**Cuadro 7.2.** Población para corregimiento de Tortí y lugares poblados cercanos al proyecto, incluyendo Censo 2023

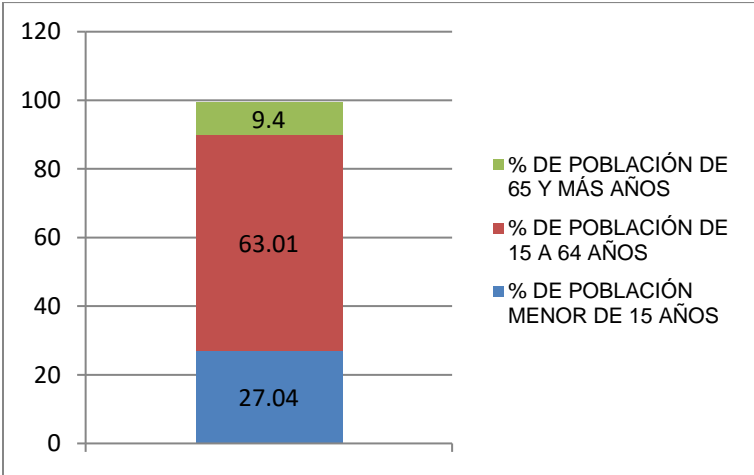
Corregimiento Lugar Poblado	POBLACIÓN		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Torti	10,387	5,509	4,878
Torti Abajo	345	171	174
Torti Arriba	85	52	33
Unión Embera	34	19	15
Urtí	66	42	24
Tortí	1,877	932	945

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

**Estructura poblacional del lugar poblado, Corregimiento de Tortí (Porcentaje de Edad)**

La mediana de edad de la población del corregimiento, según la edad asignada a cada grupo de edad es de, (28 años). En cuanto al lugar poblado Tortí Abajo donde se pretende el desarrollo del proyecto, los datos nos indican, que la edad media es (28 años).El porcentaje de la población del corregimiento es de 65 y más años, comprende la estructura del 9.4 % del total de la población, el 63.01% de la población lo representa la edad entre 15 a 64 años, este grupo adquiere las habilidades y conocimientos que le permiten desempeñarse, con mayor éxito en la vida, inserción en la vida social, política, cultural y económica. El porcentaje de la población menor de 15 años edad 27.04 %.

**Grafica 7.1** Estructura poblacional del corregimiento de Tortí (Porcentaje de Edad)



Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

## Analfabetismo

El efecto más negativo del aumento del analfabetismo como patología social y la desescolarización de muchos sectores poblacionales. Por un lado, se encuentran los niños y adultos que abandonan la escuela y durante su crecimiento no vuelven al sistema escolar, y se presenta regresivo. Por el otro, se encuentran las personas que nunca han estado vinculadas a ningún sistema escolar y no saben leer ni escribir, siendo consideradas analfabetos puros. En el distrito de Panamá 10,921 habitantes se incluyen en estas categorías mencionadas, produciendo una disminución a comparación del censo del 2010.

El 8.4% de la población del corregimiento de Tortí incide en el fenómeno del analfabetismo. El lugar poblado Tortí Abajo 7.7% de la población, fueron censadas como personas con limitantes de leer y escribir.

**Cuadro 7.3** Población, promedio de años aprobados (grado más alto aprobado), número de personas con menos de tercer grado aprobado y número de analfabetas. Censo 2023.

DISTRITO <i>Corregimiento</i> Lugar Poblado	POBLACIÓN	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	MENOS DE TERCER GRADO	ANALFABETA
Chepo	65,588	7.7	4,901	3,751
<b>Tortí</b>	<b>10,387</b>	<b>7.3</b>	<b>961</b>	<b>715</b>
Tortí Arriba	85	5.5	17	21
Unión Embera	34	6.0	3	3
Urtí	66	5.0	8	5
Tortí Abajo	345	7.1	30	21

*Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.*

## Estimación de la población (Porcentaje de Cambio-Tasa de Crecimiento)

La necesidad de contar con estimaciones y proyecciones de población radica en su importancia para la planificación de diferentes actividades, tanto a nivel gubernamental como de empresa privada. En efecto, numerosas instituciones públicas o privadas destinadas a brindar servicios como: educación, salud, infraestructura vial, seguridad social, comercio, etc., requieren de estas cifras para planificar las demandas y necesidades de los usuarios.

El documento de estimación y proyecciones establecido para el año 2020, estimo que la población del corregimiento de Tortí seria de (11.645 habitantes), el inconveniente de la pandemia obligo aplicar el censo de población para el año 2023, cual resultado de la población para ese periodo fue de (10,387 censados). Se observa que el resultado de los datos de la

estimación se afectó por los componentes de cambio en la población, migración, fecundidad y mortalidad.

**Figura 7.2** Imagen de la estimación de la población en el año 2020 en el corregimiento de Tortí

Cuadro 48. ESTIMACION Y PROYECCION DE LA POBLACION DEL DISTRITO DE CHEPO, POR CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y EDAD: AÑO 2020 (Conclusión)									
Sexo y edad	TOTAL	Estimación al 1 de julio							
		Chepo (Cabecera)	Cañita	Chepillo	El Llano	Las Margaritas	Santa Cruz de Chinina	Comarca Kuna de Madungandí	Tortí
TOTAL.....	60,345	28,112	3,251	324	3,430	6,301	1,854	5,428	11,645

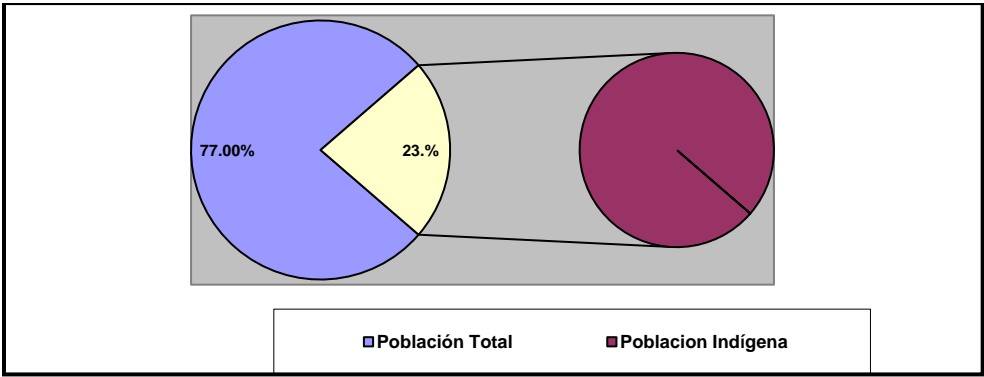
Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

En el censo realizado en el 2010 la población del corregimiento de Tortí fue de (9,297 habitantes), al comparar la población censada en Tortí para el año 2023 (10,387 habitantes), estas cifras manifiestan que el porcentaje de cambio es de 11.7%, mediante estos resultados se estima que la tasa de crecimiento porcentual es 0.9 de un punto censal a otro.

**Población Indígena**

Las poblaciones indígenas tienen costumbres propias. Poseen formas particulares de comprender el mundo y de interactuar con él, visten, comen, celebran sus festividades, conviven y nombran a sus propias autoridades, de acuerdo con esa concepción que tienen de la vida. Los grupos indígenas presentan 22.6% de la población total del corregimiento de Tortí.

**Grafica 7.2** Porcentaje de la Población Indígena Asentada en el Corregimiento de Tortí



Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

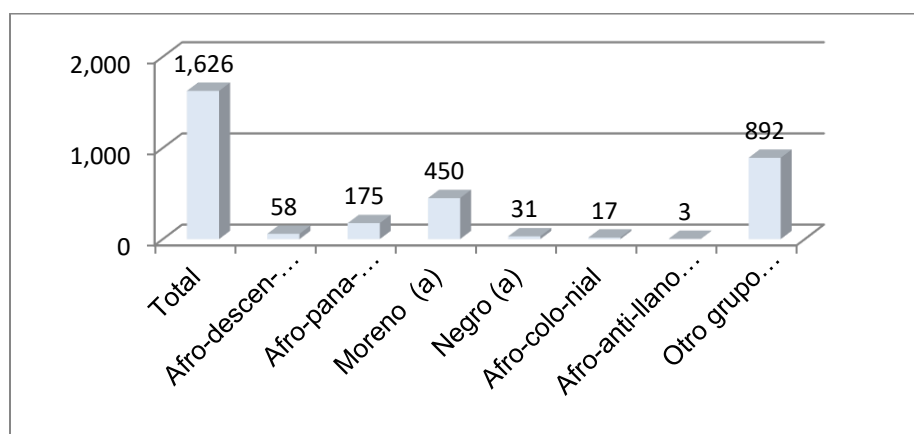
Los datos de la gráfica presentan el valor porcentual del asentamiento indígena en el

corregimiento, a continuación vemos los porcentajes de los lugares poblados cerca de la comunidad de Tortí Abajo (8.1%), del corregimiento: Tortí Arriba (1.2%), Unión Emberá (100.00%) y Urtí (4.5%).

### Población Afrodescendiente del Corregimiento de Tortí

La población Afrodescendiente del corregimiento representa (15.7%) de la población total, se observa un alto índice de la población con característica afrodescendiente (1,626 población afrodescendiente asentada en el corregimiento)

**Grafica 7.3** División de la Población Afrodescendiente en el Asentada en el Corregimiento de Tortí, Censo 2023



Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

### Migración Interprovincial Provincia de Panamá

La migración interprovincial o interna en Panamá ofrece una expresión de la movilidad geográfica de la población dentro de los límites de un país, son uno de los componentes más importantes de crecimiento de la población de las diferentes autoridades o provincia que lo componen.

Es necesario aclarar que el conocimiento de las migraciones internas en un país es fundamental para la planificación y desarrollo de políticas que atiendan las demandas cambiantes en materia de salud, educación, vivienda, transporte, servicios públicos, seguridad social, etc.

Vamos a describir la migración de las diferentes provincias hacia la Provincia de Panamá en el periodo 2018 a 2023. La provincia de Panamá fue la que más generó flujos migratorios internos (265,809 migrantes interprovinciales), en cuanto a las provincias con residencia anterior la provincia de Panamá Oeste es el área que presenta el registro principal (38,519 migrantes interprovinciales), le sigue Veraguas (32,223 migrantes), Coclé (22,285) en cuanto a flujos

inferiores Comarca Emberá (1,101 migrantes) y Herrera (8,713 migrantes).

**Figura 7.3** Imagen, Migración Interprovinciales en la Provincia de Panamá, Periodo 2018 -2023

Cuadro 2. MIGRANTES INTERPROVINCIALES EN LA REPUBLICA, DURANTE EL PERIODO 2018-23, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA DE RESIDENCIA ANTERIOR, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA DE RESIDENCIA HABITUAL, SEXO Y GRUPOS DE EDAD: CENSOS 2023									Cuadro 2. MIGRANTES INTERPROVINCIALES EN LA REPÚBLICA, DURANTE EL PERIODO 2018-23, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA DE RESIDENCIA ANTERIOR, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA DE RESIDENCIA HABITUAL, SEXO Y GRUPOS DE EDAD: CENSOS 2023									
		Migrantes interprovinciales							Migrantes interprovinciales									
Línea a núm.	Provincia, comarca indígena de residencia habitual, sexo y grupos de edad	Total	Provincia y comarca indígena de residencia anterior						Provincia y comarca indígena de residencia anterior						Línea a núm.			
			Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Panamá Oeste (1)	Veraguas	Comarca Kuna Yala	Comarca Emberá		Comarca Ngäbe Buglé	No declarada	Extranjero
407	Panamá	265,809	7,402	22,285	18,290	27,000	14,611	8,713	9,438	-	38,519	32,223	5,547	1,101	5,529	841	74,310	407

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2023.

### 7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para esta categoría de EsIA.

**7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

**7.1.4 Indicadores sociales: educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicaron encuestas en el área del proyecto y de esta manera permitir que la comunidad participe y emita sus comentarios y opiniones sobre el proyecto.

**Objetivo:** Conocer la percepción de los actores sociales circundante al proyecto “**Lotificación San Antonio**”. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado a la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Metodología:** Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado, aplicando un procedimiento estadístico, que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevante de los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área, en torno al sitio del proyecto.

### Tamaño de la muestra

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muestrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a construir.

En el Censo de Población del 2023 se censaron, 345 personas en el lugar poblado, Tortí Abajo

Se utilizó la formula estadística para calcular el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población, es la siguiente:

### Figura 7.4 Fórmula estadística:

#### Cálculo del Tamaño de la Muestra conociendo el Tamaño de la Población.

- La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

*Fuente: Población y muestra. Técnicas de muestreos. Paula Lagares Barreiro\* Justo Puerto Albandoz*

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Dónde:

N=tamaño de la población

Z=nivel de confianza

P=Probabilidad de éxito

q=probabilidad de fracaso

d=precisión ( error máximo admisible)

Nivel de Confianza: que se desea trabajar 92%.

Error máximo admisible 8%

Probabilidad de éxito= asumimos que puede ser próxima al 5%

Desarrollo

$$n: \frac{345 \times 1.75 \times 0.05 \times 0.95}{0.08 \times (345-1) + 1.75 \times 0.05 \times 0.95} = \frac{50.14575}{2.34695} = 21.366$$

n: 21

Se requeriría encuestar a no menos de 21 encuestados para poder tener una seguridad del 92%.

En total se aplicaron 21 encuestas. La cantidad de 21 habitantes encuestados, serian el 100% de habitantes de la muestra.

### **Metodología:**

Se utilizó un sondeo de opinión o formato de entrevista. ¿Qué es un formato de entrevista?

Es una forma reducida de encuesta que se caracteriza porque la muestra de la población es pequeña. “Se utiliza para recolectar algunos datos sobre lo que piensa un número de individuos de un determinado grupo sobre un determinado tema”. La entrevista nos permite evaluar la percepción de la comunidad de Tortí Abajo sobre el desarrollo del proyecto.

La entrevista fue aplicada a personas mayores de edad y con criterio formado, las cuales tienen mayor conciencia crítica del panorama en el que se desenvuelven diariamente. En total se aplicaron veinte y uno (21) sondeos, los cuales está compuesta, por preguntas que se le harán a la comunidad circundante referente a su, sexo, edad, información del proyecto, a su vez si tienen conocimiento de la existencia del proyecto y del área, sobre la problemática ambiental, aceptación del proyecto y la percepción positiva y negativa del proyecto, comentarios al promotor de la obra.

**Encuestadores de Campo:** El trabajo se realizó por un Sociólogo responsable de la percepción

del área circundante al proyecto y dos (2) persona de apoyo.

### **Imágenes 7.1** Encuestador de campo aplicando la entrevista

Fecha de la aplicación de la entrevista: 2 de julio de 2024 (2/7/2024):



*Fuente: Trabajo de Campo*

### **Técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia:**

#### **Técnica de Participación (Entrega de Volantes Informativas)**

La volante informativa es un instrumento de comunicación que tiene el objetivo de avisar, divulgar y promover en que consiste la gestión del proyecto u obra en cuestión, concediendo al participante de la entrevista el conocimiento y la estructura básica del plan.

Como parte de los procesos de participación ciudadana, se entregó la volante informativa del proyecto a los integrantes del sondeo de opinión.

## Imágenes 7.2 Entrega de volantes informativos



*Fuente: Trabajo de Campo*

### Elaboración del directorio de actores claves definitivos

La convocatoria tiene como finalidad incluir a los agentes sociales relevantes, para ello se elabora un listado de instituciones públicas para determinar el directorio de actores. Se realizará un diagnóstico primeramente en el área de influencia del proyecto aplicando técnicas combinadas de observación con entrevista. La observación se realizará primero en el área de influencia y después en el entorno más inmediato. La observación buscara reconocer el ámbito donde los impactos del proyecto se desplegarán e identificaran que actores estarían involucrados

### Cuadro 7.3. Lista de Actores Claves del Proyecto

Autoridades
Coordinadora del Centro Regional Universitario/ Profesora Flor Batista
Junta Comunal de Tortí/ Lic Bonagas

### Imágenes 7.3 Actores Sociales



*Fuente: Trabajo de Campo*

**Los análisis estadísticos fueron calculados según el total del sector de opinión.**

#### **Distribución según sexo del entrevistado**

La entrevista se dirigió a los jefes de familias, localizados en el área de sondeo. 24% de los encuestados pertenecen al género femenino y el 76% restante al masculino.

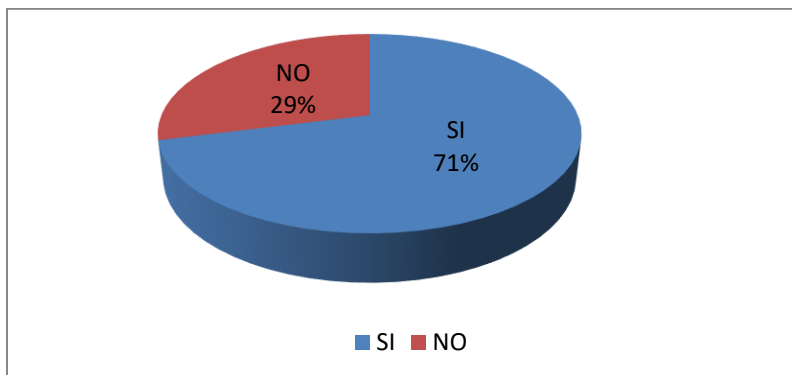
#### **Distribución según edad del entrevistado**

La distribución de los rangos de edades, de personas que dieron su respuesta, se concentró en una sola categoría el 100% de los encuestados más de 31 años.

#### **¿Conoce usted sobre la construcción del proyecto?**

El 71% de población encuestada posee conocimiento sobre el proyecto “**Lotificación San Antonio**” y el 29 % no tiene conocimiento sobre el proyecto en cuestión.

#### Grafica 7.4 Nivel de Conocimiento



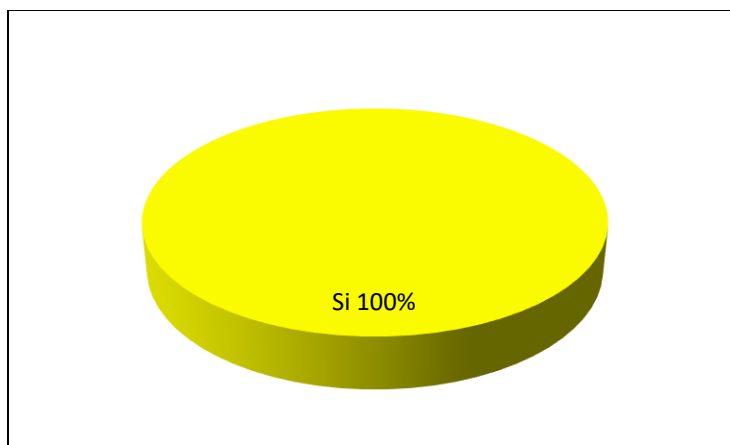
*Fuente: Trabajo de Campo. Porcentajes en base al total de entrevistados.*

Se puede observar en la gráfica anterior la proporción de 29 % de encuestados que no conocen o no están informados del posible proyecto, “Lotificación San Antonio”, el equipo de encuestadores mediante la intervención social contribuye a la divulgación de las bondades del proyecto, y una de las herramientas fundamentales que se utiliza es la entrega de la volante informativa la cual empodera al encuestado de la información.

#### ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

La población observa con buenos ojos la realización del proyecto, ya que 100% se encuentra de acuerdo con el desarrollo de la obra.

#### Grafica 7.5 De acuerdo con el Desarrollo del Proyecto

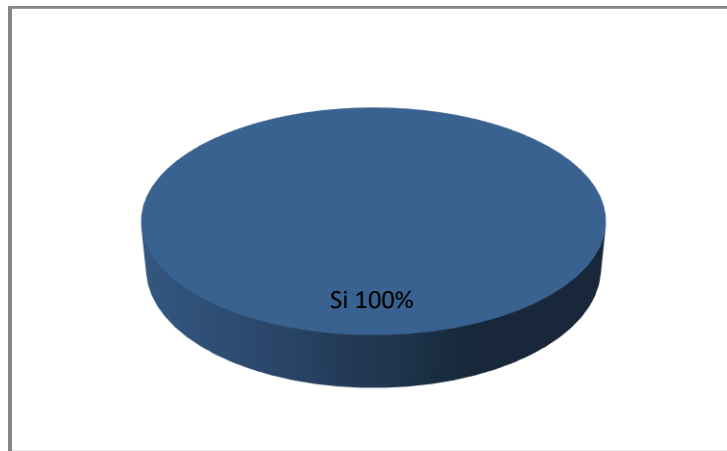


*Fuente: Trabajo de Campo. Porcentajes en base al total de entrevistados.*

#### Daños a los recursos naturales del Área

Un 100 % de la población manifestó que No, ocasionaría daños a los recursos naturales del área

**Grafica 7.6** Afectación a los Recursos Naturales del Área



Fuente: Trabajo de Campo. Porcentajes en base al total de entrevistados.

### ¿Qué cosas positivas espera con el desarrollo del proyecto?

Todo proyecto u obra, ocasiona influencia directa a la estructura poblacional que interaccionará con éste; cada individuo, parte de la estructura de la población puede emitir su propia percepción sobre la obra, sea positiva o negativa dependiendo de la subjetividad del individuo.

A continuación, las opiniones positivas:

- Mejoras en el comercio en el área
- Generación de empleo total (8) encuestados se refirieron a este aspecto positivo)
- Incremento de comercio y generación de empleo total (2) encuestados se refirieron a este aspecto positivo)
- Desarrollo en toda el área, impuesto y plata en el área. trabajo en la comunidad
- Economía para el desarrollo en el área. Ingreso para el municipio
- Desarrollo comercio en el área
- Crece la economía
- Desarrollo del área vivienda y calle
- Desarrollo en el área. Generación de impuesto al municipio
- Ingreso para el municipio. Empleomanía para los jóvenes de aquí.
- Crecimiento comercial. Empleo
- Desarrollo de la comunidad. Empleo
- Empleo al momento que los dueños del lote vayan a construir

### Aspectos negativos que a usted le preocupa de este proyecto

- Que tenga en cuenta a la comunidad para la mano de obra
- Que no se recoja la basura
- La basura
- Recolección de la basura (2) (encuestados se refirieron a este aspecto negativo)
- Manejo de todos los desechos y que se tenga mejor sistema para recolección
- Manejo de los desechos
- Que trate sus desechos de manera responsable
- Manejo de la basura
- Buen manejo de todos los desechos
- Que haga todo lo tomado en cuenta el cumplimiento de la ley
- Que no dejen basura
- Cumplimiento con las normas de seguridad
- Que no se cumpla con la ley
- Que los propietarios de los lotes no dejen basura
- Que las personas que compren lote no dejen basura
- Que otras personas ajenas al lugar vengán a comprar lote
- Manejo adecuado de los desechos

Nota: Tres (3) participante no contestaron esta interrogante

**A continuación, mencionamos las recomendaciones de los encuestados al promotor del proyecto “Lotificación San Antonio”.**

- Que cumpla con todo (2) encuestados se refirieron a este aspecto
- Que tome en cuenta a la población del lugar (3) encuestados se refirieron a este aspecto
- Que cumpla con sus permisos (5) encuestados se refirieron a este aspecto
- Cumplir con todas las normativas (4) encuestados se refirieron a este aspecto
- Cumpla con el ambiente y la salud de todos
- Que se rija con todos los estamentos de seguridad
- Que cumpla con la ley (2) encuestados se refirieron a este aspecto
- Que los lotes no sobrepasen los precios por el área
- Que cuide el ambiente

- Que cumpla las normativas y ambiente.

## CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del “**Lotificación San Antonio**”. Se ha realizado en la Provincia de Panamá, en el distrito de Chepo, en el corregimiento de Tortí, específicamente en el lugar poblado Tortí Abajo:

- La característica de la muestra representativa sobre la aceptación del proyecto, se fundamenta en los siguientes resultados:
- El 100% del total de entrevistados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto
- El 71% del total de entrevistados posee información satisfactoria del desarrollo del proyecto, el porcentaje restante se le informo mediante la intervención de los encuestadores utilizando la herramienta de la volante informativa

Bajo estos argumentos la comunidad presenta una percepción aceptable con el desarrollo del proyecto

- Los aspectos positivos con una elevada percepción por los encuestados, **Generación de Empleo** (8 encuestados expresaron este aspecto) y **Incremento del comercio** (2 encuestados expresaron este aspecto)
- Los aspectos negativos con una elevada percepción por los encuestados, **Recolección de Basura** (2 encuestados expresaron este aspecto) y **Que haga todo lo tomado en cuenta el cumplimiento de la ley**
- A los encuestados se les otorga una volante informativa sobre la descripción del proyecto y mediante la intervención social se le da la explicación sustentada, los encuestados poseen una información comprensible y aceptable del desarrollo del proyecto. Se recomienda una constante participación de los promotores del proyecto con los actores fundamentales de la comunidad, así mantener informados sobre las actividades de la obra y la retroalimentación de la comunidad adyacente sobre algunas interrogantes o incomodidades que puedan surgir.
- Algunos de los encuestados no quisieron colocar su número de cedula, en el sondeo de opinión.

### 7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, sin

embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

En los anexos se puede ver el informe de prospección arqueológica por el Mgtr. Aguilardo Pérez Arqueólogo con Reg. 0709 DNPH

#### **7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Por paisaje se entiende el espacio natural conformado por distintos elementos naturales que lo hacen atractivo y saludable desde el punto de vista ambiental y geográfico. En ese sentido se puede indicar que el área en estudio, el paisaje natural existente hace muchos años se ha venido transformando producto del crecimiento y expansión demográfica, que ha traído como consecuencia la proliferación de distintos proyectos urbanísticos y las construcciones individuales, además de todo el desarrollo de infraestructura que conlleva el desarrollo socioeconómico de esta región. El nuevo proyecto se ajusta a este paisaje.

### **8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En esta sección se hace un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales específicos derivados de la ejecución y operación del proyecto, tomando en consideración las características del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. También se describen las metodologías empleadas para evaluar la importancia de los impactos identificados y se analizan los impactos sociales y económicos la comunidad producidos por el proyecto.

#### **8.1 Análisis de la base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

El estado actual del medio en que se desarrollara el proyecto se vera afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, ya que en tiempos remotos ha existido una alta intervención humana en los alrededores del polígono en donde se desarrollara el proyecto. Por lo tanto, la evaluación de los impactos que el proyecto generará tendrá muy baja afectación hacia

los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área que ya han estado intervenidos. Se identificarán y evaluarán los impactos que se generaran en las etapas del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado tanto en el Área de Influencia Directa (AID) (proyecto) y Área de Influencia Indirecta (AII), los alrededores fuera del área de la zona de lotificación. El siguiente cuadro muestra la situación ambiental previa con respecto a las situaciones esperadas durante el desarrollo del proyecto en mención:

**Cuadro 8.1 Análisis de la línea base**

Componente ambiental	Situación ambiental actual	Situación ambiental esperada con el proyecto
<b>Físico</b> Agua Suelo aire	Dentro del área de proyecto, el componente físico se encuentra parcialmente afectado por la acción antropogénica, encontrando una topografía bien definida, no existe fuentes hídricas, y la zona posee una calidad de aire muy buena, lo cual es ratificado por los laboratorios realizados.	Al ser el proyecto una lotificación servida, la topografía del terreno será modificada, la calidad del aire desmejorará en un porcentaje mientras este en la etapa de adecuación y habrá una alteración definitiva durante la operación de este.  Es importante que los impactos a generar se mitigaran y controlaran con la aplicación del PMA del proyecto.
<b>Biológico</b> Flora Fauna	Este componente ambiental se encuentra altamente alterado por la acción antropogénica, a pesar de que en la actualidad el terreno no cuenta con un uso definido, por lo que la vegetación existente está compuesta por gramíneas, malezas, rastrojos y árboles grandes dispersos.  La fauna está directamente relacionada con la vegetación existen, aun así, la fauna esta alterada en sus condiciones naturales debido al alto grado de perduración que recibe este sitio por la acción humana.	Este factor será el que sufrirá mayor impacto con el desarrollo del proyecto, puesta que la vegetación será removida para adecuar los lotes del proyecto, por ende, la fauna existente en el lugar será alterada, la cual deberá emigrar a terrenos colindantes.

<b>Socioeconómico</b>	La situación socioeconómica actual del AID del proyecto se centra en una lotificación del área para un futuro desarrollo residencial del área, lo que es acorde con el planteamiento del proyecto	Se espera un futuro proyecto residencial de alta demanda y aceptación a bajo costo.
-----------------------	---	---

*Fuente: Equipo consultor*

## 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Con la finalidad de determinar la categoría del EsIA, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar y analizar para establecer la categoría del estudio.

### Cuadro 8.2 Matriz de Categorización del EsIA

Criterio	No ocurre significativamente	Negativo significativo			
		Directo	Indirecto	Acumulativ	Sinérgico
<b>Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>					
<p>Este proyecto se considera de bajo impacto puesto que no altera significativamente ninguno de los ítems expuestos en este criterio y aquel que de alguna manera muestre relación no se considera significativo ya que a medida que se desarrolle será atendido dentro de la dinámica de la ejecución, como por ejemplo el manejo de residuos domésticos o domiciliarios. La zona donde se ubicará la lotificación, ya está alterada por las actividades antropogénicas; es una zona, con diferentes tipos de actividades en estos rubros.</p>					
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	x				

b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	x				
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	x				
d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	x				
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	x				

**Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:**

No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para el proyecto es un terreno intervenido en el pasado.

a) La alteración del estado actual de suelos;	x				
b) La generación o incremento de procesos erosivo;	x				
c) La pérdida de fertilidad en suelos;	x				
d) La modificación de los usos actuales del suelo;	x				
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	x				
f) La alteración de la geomorfología;	x				

g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	x				
h) La modificación de los usos actuales del agua;	x				
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	x				
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	x				
k) La alteración del régimen hidrológico.	x				
l) La afectación sobre la diversidad biológica;	x				
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	x				
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	x				
o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	x				
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	x				

<b>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>  No aplica; el terreno no se encuentra en el área protegida.					
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	x				
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	x				
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	x				
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	x				
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	x				
<b>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:</b>  No aplica; con el proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.					
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	x				
b) La Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	x				
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	x				
d) Afectación a los servicios públicos;	x				
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	x				
f) Cambios en la estructura demográfica local.	x				
<b>Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>  No aplica; el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.					
a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	x				

b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	x				
---	---	--	--	--	--

*Fuente: Equipo consultor*

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, podemos señalar que

- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en este Reglamento, que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos...”
- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Decreto No. 1, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.
- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

En base a las definiciones anteriores y al análisis practicado en la tabla anterior y según lo dispone el Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, el promotor del proyecto **“LOTIFICACION SAN ANTONIO”** y el equipo de consultores ambientales, establecen, que este EsIA se adscribe a la Categoría I, por presentan niveles de riesgos no significativos en los criterios establecidos.

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

Por medio de la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, se considera en primera instancia las características del proyecto en toda su magnitud, para poder identificar los posibles impactos que se pueden producir por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto. De acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el proyecto son las típicas actividades de nivelación de terrenos y si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Previo a la identificación y caracterización de los impactos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico, se cumplió el siguiente proceso:

- ✓ Solicitud al promotor de toda la información relativa al proyecto.
- ✓ Recopilación y revisión de la literatura técnica y legal relacionada con proyectos similares y de otras actividades pecuarias.
- ✓ Levantamiento de la información del área del proyecto, con énfasis en los recursos naturales y aspectos relevantes del bagaje cultural, contemplando la calidad, sistema de vida y costumbres de las comunidades involucradas, a través de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana.
- ✓ Giras periódicas, observaciones e inspecciones al área.
- ✓ Reuniones con el promotor para definir aspectos substanciales del proyecto.
- ✓ Reuniones periódicas de los consultores ambientales con el propósito de establecer interrelaciones entre las acciones del proyecto con los componentes socio- ambientales de su área de influencia.

El proceso expresado, facilitó al equipo de consultores ambientales la identificación de los impactos positivos y negativos, que generan las acciones y actividades que se ejecutarán durante las diferentes fases del proyecto, estableciéndose que, en las fases de construcción y operación, se presentarán los principales impactos adversos sobre el entorno, pero con mayor relevancia durante la operación, dada la naturaleza del proyecto.

Una vez analizada la situación ambiental de la línea base, procedemos a identificar, valorizar y jerarquizar los impactos positivos y negativos que el proyecto generará sobre los medios físico, biótico y socioeconómico. Los impactos ambientales, son de muy baja magnitud considerando el sitio donde se realizará los trabajos y el tipo de obra a realizar. Por tanto, el mismo se Categoriza como Tipo I, para lo cual se incluyen los requerimientos de este, según la reglamentación vigente.

**Cuadro 8.2 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto**

Impactos y actividades del proyecto	FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE OPERACIÓN	FASE DE ABANDONO
	Limpieza del área	Adecuación del terreno	Transporte de materiales	Construcción de obras civiles	Movimiento de equipos	Establecimiento de los propietarios	Limpieza del área
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	X	X	X	X	X	X	X
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	X	X	X	X	X	X	
Cambios en la estructura el suelo	X	X	X	X	X	X	
Incremento en los niveles de ruidos	X	X	X	X	X	X	X
Pérdida de cobertura vegetal	X	X		X			
Perturbación de la Fauna	X	X	X	X		X	
Generación de empleo	X	X	X	X	X		X
Incremento de la economía local	X	X	X	X	X	X	X
Uso productivo del suelo	X	X	X	X	X	X	
Mayor adquisición a bienes				X	X	X	
Aumento del valor agregado áreas circundantes						X	

*Fuente: Equipo consultor*

**8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Para el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto consideraremos el concepto de evaluación perteneciente a Vicente Conesa Fernández- Vitoria (1997), que sirvan para profundizar en la intensidad de los impactos y determinar de un modo evaluativo a nivel matemático la categoría del proyecto y respalden la interpretación realizada a los criterios propuestos por el Decreto Ejecutivo 1 de 2023. Siendo este proyecto evaluado como Categoría I, los impactos identificados se caracterizaron de acuerdo con los siguientes criterios:

- ✓ **NATURALEZA DEL IMPACTO:** (+/-) hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones o actividades que van a actuar en las distintas etapas del proyecto.
- ✓ **INTENSIDAD:** se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, valorado de 1 (afectación mínima) a 12 (afectación máxima al factor)
- ✓ **EXTENSIÓN:** Área de afectación del Impacto en relación con el entorno del proyecto.
- ✓ **MOMENTO:** Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto el Impacto, alude al tiempo que transcurre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.
- ✓ **PERSISTENCIA:** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor retorna a sus condiciones iniciales ya sea de manera natural o por la aplicación de medidas correctivas.
- ✓ **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, a sus condiciones iniciales previas a la acción una vez se ésta deje de actuar, de forma natural.
- ✓ **RECUPERABILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, a sus condiciones iniciales previas a la acción una vez ésta deje de actuar, por medio de la intervención humana.

La evaluación corresponderá a los impactos que se determinaron tengan ocurrencia durante la fase de construcción del proyecto, cabe destacar que durante esta fase se dé el caso que simultáneamente entre la fase de operatividad con la entrega y vivienda de los futuros propietarios, se haga necesario ser un poco más vigilante de evitar estos impacto

**Cuadro 8.3**

PONDERACIONES IMPLEMENTADAS				
Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (E)	Momento (M)	Persistencia (P)
Positivo +	Baja 1	Puntual 1	Largo plazo 1	Fugaz 1
Negativo -	Total 12	Parcial 2	Mediano plazo 2	Temporal 2
		Extenso 4	Inmediato 4	Permanente 4
		Total 8	Critico 8	
		Critica 12		
Reversibilidad (R)	Recuperabilidad (RC)	IMPORTANCIA AMBIENTAL (IP)		
Corto plazo 1	Rec. Inmediata 1	$IP = \pm (3I + 2E + M + P + R + RC)$		
Mediano plazo 2	Recuperable 2			
Irreversible 4	Mitigable 4			
	Irrecuperable 8			

Fuente: Equipo consultor

**Cuadro 8.4 Matriz de valorización de Impactos Ambientales**

Impactos y actividades del proyecto	N	I	E	M	P	R	RC	IP	
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	-	2	1	1	1	1	2	-11	Bajo
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	-	2	1	1	1	1	1	-10	Bajo
Cambios en la estructura el suelo	-	1	1	1	1	1	1	-9	Bajo
Incremento en los niveles de ruidos	-	2	2	1	2	1	1	-13	Bajo
Pérdida de cobertura vegetal	-	3	2	2	2	2	2	-18	Bajo
Perturbación de la Fauna	-	2	1	2	2	1	2	-13	Bajo
Generación de empleo	+	2	4	2	2	2	2	+20	Bajo
Incremento de la economía local	+	4	4	2	4	4	1	+27	Moderado
Uso productivo del suelo	+	2	1	2	4	4	1	+17	Bajo
Mayor adquisición a bienes	+	4	4	2	2	4	1	+27	Moderado
Aumento del valor agregado áreas circundantes	+	2	2	2	2	2	1	+15	Bajo

Fuente: Equipo consultor

**Cuadro 8.5**

<b>RANGO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>Rango</b>	<b>Calificación</b>	<b>Consideración</b>	<b>Categoría</b>
$< 22$	Bajo	La afectación de este es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.	I
$22 \geq \leq 50$	Moderado	La afectación del medio no precisa prácticas correctivas o protectoras intensivas.	II
$50 \geq \leq 75$	Severo	Exige la recuperación de las condiciones del medio, el tiempo de recuperación exige un periodo prolongado.	II – III
$75 \geq \leq 100$	Critico	Es superior al umbral aceptable, se produce una perdida permanente de la calidad del medio, NO hay posibilidad de recuperación.	

*Fuente: Equipo consultor*

Para la valorización de la importancia de los impactos se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “Rangos del Valor de la Importancia” de este numeral, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental.

Para la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. La matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo con los criterios de evaluación y clasificación.

Las fases estudiadas en la matriz de importancia para la valoración de impactos corresponden a la fase de construcción, esto obedece a la relevancia que tiene esta fase respecto de la demás, puesto de que la mayor parte de los impactos ocurren dentro de ella.

No está por demás indicar que los impactos no significativo son aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles; mientras que los impactos significativos para este caso concreto, son aquellos que necesariamente requieren del diseño y ejecución de medidas y especificaciones ambientales particulares que al ser ejecutadas permiten reducir o minimizar tales efectos; los impactos altamente significativos son aquellos que producirán efectos

que afecten al ambiente y, que de no tomar las medidas necesarias y realizar un monitoreo permanente, sus daños negativos al ambiente pueden ser irreversibles.

#### **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Considerando todos los elementos contundentes en relación a los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, Artículo 22, las actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo de este respectivo proyecto atribuyen a la producción de impactos ambientales que, si bien es cierto, y tomando en cuenta las características de los medios físicos, biológicos, socioeconómicos, culturales entre otros aspectos de relevancia del entorno, se producirán impactos ambientales negativos bajos o leves.

La evaluación pertinente de las acciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto promete que los mismos se evidenciarán. Sin embargo, dado la existencia de elementos de fuerza mayor, como la presencia antropogénica imperante en el sitio, los elementos naturales en cuanto a la vegetación del lugar (flora), la fauna es irrelevante desde la perspectiva de la conservación, dado que las especies representativas son muy comunes en estos tipos de ambientes.

Las condiciones físicas del lugar con respecto al tipo de proyecto y la magnitud de este, conlleva que estos elementos no tendrán una afectación debido a que estos elementos o factores (aire, agua, condiciones climáticas) son irrelevantes o poco susceptibles a cambios abruptos a las transformaciones esperadas.

La calidad y uso del suelo del lugar se caracterizan por ser suelos degradados las cuales no presentan una vocación establecida actualmente desde la perspectiva socioeconómica.

Otro aspecto de importancia del lugar, que la puesta en marcha de este mantendrá las costumbres y tradiciones de los lugareños sin afectar su estilo de vida, a su vez que traerá beneficio desde la perspectiva socioeconómica en menor grado.

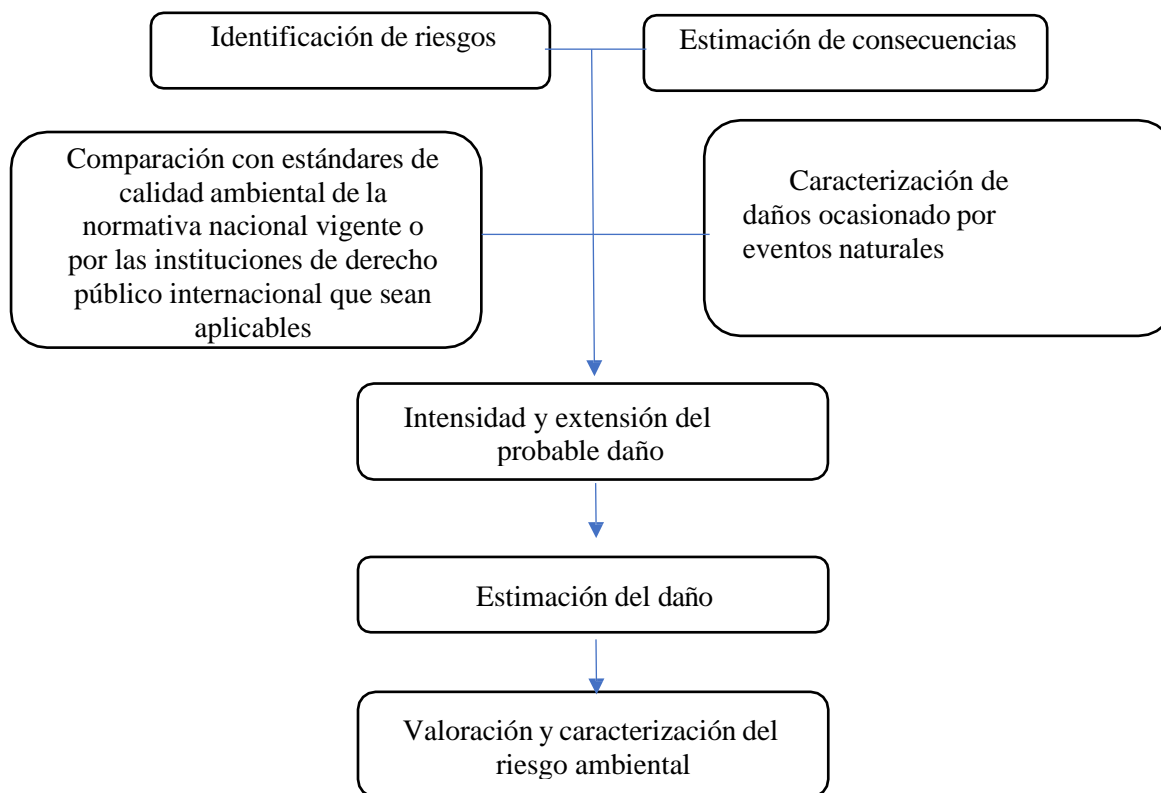
Como puede observarse, en la matriz se identificaron doce (11) impactos ambientales, de los cuales siete (6) son considerados negativos NO significativos y cinco (5) impactos positivos, hacen referencia a la generación de empleo y otros aspectos socioeconómicos. Por las consideraciones antes expuestas, este respectivo estudio de impacto ambiental se adscribe a la Categoría.

### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

Para la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales generados por el proyecto en mención, hemos recurrido a la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010) norma UNE 150008 2008 (Evaluación de riesgos ambientales), en la que propone un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los posibles riesgos ambientales que se generarán en las actividades del respectivo proyecto antes mencionado.

El siguiente gráfico, muestra la metodología para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales que posiblemente se generen en las actividades del proyecto en mención, su área específica y/o alrededores.

**Diagrama 8.1**  
**METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL**



Para tales efectos, se han identificado los siguientes riesgos ambientales probables que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades que conlleva el proyecto. Esto se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.6 Riesgos posibles identificados para el desarrollo del proyecto**

Riesgo	Área del Riesgo
Accidentes laborales.	<u>Principales Sitios:</u> Calles internas y áreas de lotes.
Derrame de aceites y combustible.	Maquinaria en general.

Una vez identificados los posibles riesgos ambientales que se generarán durante el desarrollo del proyecto, se realizarán la siguiente metodología para su valoración:

## Estimación de la probabilidad

Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, según cuadro:

**Cuadro 8.7 Rangos de estimación probabilística**

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

*Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales.*

## Estimación de la gravedad de las consecuencias

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos:

**Cuadro 8.8 Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias**

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Calidad del medio
Entorno humano	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Población afectada
Entorno socioeconómico	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Patrimonio y capital productivo

*Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 - Evaluación de riesgos ambientales.*

- ✓ **Cantidad:** Es
  - ✓ el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- ✓ **Peligrosidad:** Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.).
- ✓ **Extensión:** Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- ✓ **Calidad del medio:** Se considera el impacto y su posible reversibilidad.
- ✓ **Población afectada:** Número estimado de personas afectadas.
- ✓ **Patrimonio y capital productivo:** Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

La valoración conduce a establecer rangos definidos, según lo mostrado en los cuadros siguientes:

**Cuadro 8.9 Rangos de los límites de los entornos**

<b>SOBRE EL ENTORNO HUMANO</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo
<b>SOBRE EL ENTORNO NATURAL</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Baja
<b>SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo

*Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 - Evaluación de riesgos ambientales.*

Finalmente, para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5 a la gravedad de las consecuencias en cada entorno, según el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.10 Valoración de los escenarios identificados**

<b>VALOR</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>VALOR ASIGNADO</b>
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

*Fuente: UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales.*

## Estimación del riesgo ambiental

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas permite la estimación del riesgo ambiental. Éste se determina para los tres entornos considerados, natural, humano y socioeconómico según se muestra en la fórmula del siguiente gráfico:

### Estimación del Riesgo Ambiental

**RIESGO= Probabilidad x Consecuencias (Entorno humano, natural y socioeconómico)**

*Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales.*

Para la evaluación final del riesgo ambiental, se elabora una tabla de doble entrada, según el entorno identificado (natural, humano y/o socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado, ver siguiente tabla.

**Tabla 8.1. Estimador del riesgo ambiental**

		Consecuencia				
		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

	Riesgo Significativo	16-25
	Riesgo Significativo	5-15
	Riesgo Leve	1-5

*Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 - Evaluación de los riesgos ambientales*

## Evaluación de riesgos ambientales

El escenario en la tabla según se ve en el gráfico, los riesgos se catalogan en función del color de la casilla en la que se ubican en la tabla anterior, mostrada anteriormente.

Esta metodología permite una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado (ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos), identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea posible reducirse.

### Caracterización del riesgo ambiental

Esta es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza, porque el riesgo se efectúa en base a los entornos identificados como humano, natural y/o socioeconómico, previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los entornos, el cual es el resultado final, se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Significativo, Moderado o Leve.

La ubicación de los escenarios en la tabla permitirá a cada organización, emitir un juicio sobre la evaluación del riesgo ambiental y plantear una mejora de la gestión para la reducción del riesgo.

La evaluación de los riesgos identificados para el proyecto, se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.11 Valoración y caracterización de los riesgos identificados para el proyecto**

No. de Riesgo	Riesgo	Estimación probabilística	Tipo de entorno	Estimación de la consecuencia				
				Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
<b>R1</b>	Accidentes laborales.	2	Humano	5	1	2	1	1
		1	Ecológico	5	1	2	1	1
		1	socioeconómico	5	1	2	1	1
		1		5				
<b>R2</b>	Derrame de Aceites y Combustible	2	Humano	5	1	2	1	1
		2	Ecológico	6	2	2	1	1
		1	socioeconómico	5	1	2	1	1
		1		5				

**R1= valoración de 6    valor asignado de 1, R2= valoración de 6    valor asignado de 1**

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

### Formula de riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

$$R1 = 1 \times 1 = 1 \text{ y } R2 = 1 \times 1 =$$

### Estimación del riesgo ambiental

		Consecuencia				
Probabilidad		1	2	3	4	5
	1	R1/R2				
	2					
	3					
	4					
	5					

	Riesgo Significativo	16-25
	Riesgo Significativo	5-15
	Riesgo Leve	1-5

Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 - Evaluación de los riesgos ambientales

Los riesgos ambientales probables que se generen durante el desarrollo del proyecto, principalmente contemplados para la etapa de construcción, se consideran riesgos leves. Para la etapa de operación estos riesgos disminuyen su probabilidad de ocurrencia.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se han atendido las leyes y normativas Ambientales Nacionales, con especial atención a la Ley No. 41 general del Ambiente de la República de Panamá, y su reglamentación a través del Decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, y sus modificaciones en el Decreto ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto.

El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

En este acápite de singular importancia, se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

**9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

El plan de manejo ambiental es el instrumento que viabiliza el proyecto en sus distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, y así poder evitar las afectaciones negativas; igualmente en caso en que ocurran los impactos negativos este plan considera las acciones para mitigar, compensar, reducir y anular dichas afectaciones.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el proyecto “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**”:

**Impacto, Accidentes laborales y de transito**

Con la construcción del proyecto, se pueden dar riesgos de accidentes a los trabajadores durante la circulación y operación de vehículos, equipos y maquinarias, e incluso por las actividades realizadas por los obreros generales; cuando se ponga en marcha el proyecto, también se prevén los accidentes de trabajadores que conducen vehículos o acciones propias del proyecto.

- ✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos.
- ✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores (casco, botas, guantes y máscara para soldar, principalmente) de acuerdo a la actividad que ejecutan.
- ✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT.

- ✓ Los camiones y maquinas utilizados deben llevar un adecuado plan de mantenimiento, los operadores deben contar con los requisitos mínimos a nivel de experiencia y documentación.
- ✓ Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los objetos cortantes y punzocortantes se colocarán en lugares previamente seleccionados y señalizados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.
- ✓ Identificación de los factores de riesgos de la obra y desarrollo de un plan de acción, que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables.
- ✓ Todos los camiones, maquinaria pesada y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.
- ✓ Se aplicará el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de Construcción".
- ✓ Todos los vehículos y conductores relacionados con el proyecto acatarán lo dispuesto en el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- ✓ Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado.
- ✓ Contar con las debidas señalizaciones de tránsito, referente al trabajo de equipo pesado en el área.
- ✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.

- ✓ Se debe contar, en un lugar visible de la obra, con los números telefónicos de los centros médicos públicos más importantes (Centro de Salud, Hospital y Policlínica de la CSS) y del Cuerpo de Bomberos.
- ✓ Dictar una charla de inducción al personal de la obra antes de iniciar sus labores. Los temas por tratar serán: plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica
- ✓ Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub- Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar.
- ✓ Auditar internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto.
- ✓ Colocar señalización preventiva alrededor de las estructuras no terminadas, y colocar los letreros de prohibición de entrada en las áreas trabajadas del proyecto.

### **Impacto, Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.**

La generación de desechos sólidos se dará por actividades de adecuación del terreno y domésticas relacionadas con el consumo de alimentos por los trabajadores, en la fase de construcción. Contaminación a causa de derrames accidentales de aceites, grasas y combustibles utilizados, por vehículos, maquinarias y equipos usados en el área, en la construcción del proyecto; y que pueden alterar la composición, estructura, capacidad y aptitudes del suelo donde se desarrolla el proyecto.

- ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción y fase de operación).

- ✓ Realizar la limpieza del sitio del proyecto, recoger los desechos generados y depositarlo en un autorizado o el vertedero municipal.
- ✓ El traslado de los materiales y otros insumos requeridos por el proyecto se realizará de acuerdo con las necesidades y se optimizará su uso, para evitar que terminen convirtiéndose en residuos.
- ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo a los equipos y maquinas que trabajan en el proyecto para evitar el derrame de desechos tanto líquidos como gaseosos.
- ✓ La empresa promotora deberá instalar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores en la etapa de construcción.
- ✓ Mantenimiento y manejo de las aguas residuales a través del alcantarillado de la ciudad.
- ✓ En la medida de lo posible, se evitará utilizar todos los equipos simultáneamente.
- ✓ De ser necesario, se aplicará agua (carros cisterna) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente).
- ✓ En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables.
- ✓ Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero. Igualmente, los residuos sólidos generados (basura, empaques), y los orgánicos deben almacenarse en sitios techados.

#### **Impacto, Incremento en los niveles de ruidos.**

- ✓ La generación de ruidos es ocasionada por vehículos, maquinarias y equipos utilizados, durante la fase de construcción del proyecto.

- ✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- ✓ Utilizar estrictamente el equipo pesado y camiones necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.
- ✓ Durante la fase de construcción y operación se laborará en horario diurno (7:30 am a 5:30 pm); de existir cambios en el horario se notificará por escrito a la autoridad pertinente.
- ✓ Adoptar las normativas vigentes en lo relacionado al control de los ruidos.
- ✓ Instrucción a los colaboradores para que hablen en voz baja (no gritar).
- ✓ Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales o equipo, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido que perturben a los vecinos (tirar los materiales, acelerar los motores, activar la bocina del vehículo, etc.).

### **Impacto, Perdida de la cobertura vegetal**

La reducción de la vegetación en el área del proyecto se hará únicamente para la construcción del proyecto. El sitio del proyecto se caracteriza por tener una cobertura vegetal principalmente compuesta por vegetación herbácea.

- ✓ Tramitar el permiso de limpieza en el MiAmbiente, así como el pago de la Indemnización ecológica.
- ✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.
- ✓ Cumplir con la Ley No. 1 forestal de la República de Panamá.
- ✓ No se eliminarán árboles o arbustos que no estén específicamente en el sitio de corte y relleno, limitándose a eliminarse los que están exclusivamente en el área del proyecto.
- ✓ Aplicar engramado en las áreas verdes destinadas en el proyecto.

## Impacto, Perturbación a la Fauna

La fauna terrestre asociada al área del proyecto será perturbada por las actividades de construcción, sobre todo, las vinculadas con la generación de ruidos, la circulación de vehículos, equipos y maquinarias, el movimiento y voces de los trabajadores. Durante la operación del proyecto, esta fauna continuará siendo perturbada por los ruidos de los mismos empleados y feligreses, al desplazarse y realizar sus actividades cotidianas; así como por el traslado de personas en transporte, el tránsito de vehículos varios, la realización de trabajos que producen ruidos molestos, entre otras acciones.

- ✓ Dictar charlas para concientizar a los empleados de la protección del ambiente y la prohibición de la caza.
- ✓ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.
- ✓ Cumplir con la Ley de Vida Silvestre.

### 9.1.1 Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerando que la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente seis meses.

**Cuadro 9.1 Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación en cada impacto**

Impactos Ambientales (Medidas ambientales incluidas en C/U)	Construcción (periodo en meses)						Operación	Abandono
	1	2	3	4	5	6		
Riesgo de accidentes laborales y de transito	x	x	x	x	x	x	x	x
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambios en la estructura el suelo	x	x						
Incremento en los niveles de ruidos.	x	x	x	x	x	x	x	x
Obstrucción de drenajes pluviales	x	x	x					
Perdida de la cobertura vegetal	x							
Perturbación a la Fauna	x							
Generación de empleo	x	x	x	x	x	x	x	x

Incremento de la economía local	X	X	X	X	X	X	X	X
Uso productivo del suelo	X	X	X	X	X	X	X	
Mayor adquisición a bienes	X	X	X	X	X	X	X	X
Aumento del valor agregado áreas circundantes							X	X

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales. Como acotamos en el acápite anterior, es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones anotadas en el acápite anterior.

Posterior al inicio del proyecto, desde la etapa de construcción, debe realizarse una evaluación periódica integrada y permanente de las variables ambientales.

- ✓ Es función de los promotores velar por la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos contrarios a todo componente ambiental (aire, agua, suelo, e igualmente sobre el medio socioeconómico).
- ✓ El Ministerio del Ambiente, las unidades ambientales sectoriales, SINAPROC, Municipio de Chepo, el Cuerpo de Bomberos, entre otras, tendrán la responsabilidad de supervisar o fiscalizar el cumplimiento de ejecutar dicho monitoreo.
- ✓ Se requerirá la presencia de especialistas en cada área de trabajo para la ejecución de las medidas establecidas en el PMA. Estos especialistas incluyen aquellos que conozcan sobre elementos físicos y de infraestructura y otro sobre biológicos.

### 9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

Este componente del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de establecer las medidas

necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema, o que sean producto de los fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

### **Objetivos**

- ✓ Cumplir con la normativa legal referente a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- ✓ Prevenir o disminuir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.
- ✓ Salvaguardar la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.

Los riesgos potenciales asociados a las actividades del proyecto están relacionadas a las actividades en la etapa de operación.

**Cuadro 9.2 Plan de Prevención de Riesgos**

RIESGOS	UBICACIÓN	ACCIONES	RESPONSABLE
Accidentes laborales	Área de operación. Equipos y maquinaria rodante	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos.</li> <li>✓ Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).</li> <li>✓ Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios</li> <li>✓ Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo.</li> <li>✓ Capacitar a trabajadores y operarios en general.</li> </ul>	Jefe del Proyecto o Jefe de Seguridad
Derrame de hidrocarburos	Maquinarias en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria.</li> <li>✓ Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor.</li> <li>✓ Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto.</li> <li>✓ Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente</li> </ul>	Jefe de Seguridad o jefe del Proyecto

Accidentes de tránsito	Vías de acceso al área del proyecto, y en las carreteras principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.</li> <li>✓ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias.</li> <li>✓ Colocar señales preventivas en el área.</li> </ul>	Promotor, ATTT
Daños a terceros	Toda el área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo</li> <li>✓ Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto.</li> </ul>	Jefe de seguridad o jefe del Proyecto
Incendios	Toda el área del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal del proyecto en medidas de prevención y contención de incendios generales</li> </ul>	Promotor

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA.*

#### 9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### 9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### 9.6 Plan de Contingencia

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones temporales dentro del área proyecto (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales públicos, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC; entre otras. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de este. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas. Es por ello por lo que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto.

## Objetivo

Definir y planificar las acciones para prevenir, manejar y controlar incidentes, accidentes y/o estados de emergencia de manera oportuna, rápida y efectiva que puedan derivarse de las actividades y zonas que comprenden el proyecto.

## Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia.

Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- ✓ **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- ✓ **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- ✓ **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a duda el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero, asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

La estructura del plan de contingencia contempla los siguientes aspectos básicos:

- ✓ **Plan estratégico:** se describirá la operación del proyecto minero, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia, y los mecanismos de comunicación.
- ✓ **Panorama de riesgos:** Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia, y proponer soluciones selectivas, razonables, y eficientes para atender una emergencia.

- ✓ **Recurso humano:** Esta representado usualmente por el grupo control que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo, debe estar capacitado y entrenado para su labor, y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas.
- ✓ **Plan operativo:** se formula de acuerdo con los escenarios de riesgo. Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos, y la forma para declarar la terminación de la emergencia.
- ✓ **Plan informativo:** contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Esta parte del plan de contingencias debe contener al menos las informaciones de la cartografía (mapa de riesgos), lista de equipos requeridos, lista de equipos auxiliares, lista de equipos de apoyo, lista de entidades de apoyo externo, y directorio telefónico del grupo de control de emergencias.

**Cuadro 9.3 Plan de Contingencia**

Evento Por Enfrentar	Acciones Preventivas
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evacuación del accidentado fuera del área de trabajo.</li> <li>✓ Dar primero auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Accidentes de Transito	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El accidentado debe ser evacuado del lugar de los hechos e inmovilizarlo por parte de algún trabajador capacitado en primeros auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Derrame de productos derivados del petróleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En caso de derrames en el suelo, se debe contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes como aserrín.</li> <li>✓ Aislar y controlar la fuente de derrame.</li> <li>✓ Recoger y disponer el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes.</li> </ul>

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA.*

## 9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado “**LOTIFICACION SAN ANTONIO**”, será permanente, no se tiene contemplado su abandono, sin embargo, a medida que se avanza en su construcción se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

### Plan de recuperación ambiental

Este documento en la sección de medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental propone una serie de medidas de mitigación, las cuales, son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente natural a medida que se ejecuta el proyecto.

Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

### Plan de abandono

En este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevaron a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto (Desmovilización, restauración y rehabilitación). Estas medidas contribuirán a evitar los impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de los diferentes frentes de trabajo; el Plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas que han sido intervenidas adquieran las características existentes antes del proyecto.

Al realizar la desmovilización el promotor, deberá efectuar los traspasos de las áreas verdes al Municipio, quienes serán en adelante sus custodios y las calles serán entregadas al MOP y el sistema de agua potable deberá ser entregada al IDAAN.

Este tipo de proyecto (parcelación) no tendrá una etapa de abandono como tal ya que al finalizar su construcción la empresa se retira y sus nuevos ocupantes o dueños inician su desarrollo ocupación. En cuanto al plan de abandono se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan construido como el patio, depósito, y otras.
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

- ✓ Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, frutales, especies nativas y algunos arbustos.
- ✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, letrinas portátiles).

Estas obras de conservación de suelo deben tener un carácter permanente, entre las que se tiene:

- ✓ Engramado y siembra de hierbas ordinarias, árboles frutales plantas ornamentales
- ✓ Zampeados, sólo en caso de ser necesario (piedra, concreto, hierros, alambres, etc.), forman parte de los costos de inversión del proyecto.
- ✓ Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado
- ✓ Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al vertedero de municipal, previa autorización, si el suelo contaminado se da en el patio de maquinarias, entonces remover estas áreas y sanearlas.

## **9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **9.9 Costos de la Gestión Ambiental**

Muchas de las actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como el mantenimiento del equipo, contratación de personal con experiencia, entre otras, forman parte de los costos globales del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el PMA. En consecuencia, los costos de la gestión ambiental se han calculado, de manera global a partir de la cuantificación del manejo y tratamiento de aspectos ambientales durante las fases del proyecto y la cancelación de la indemnización ecológica a la referida institución; este costo es de aproximadamente veinte mil dólares (USD \$. 22,653.00).

- ✓ Desarrollo del EsIA y sus componentes.
- ✓ Letrero del proyecto solicitado por el MiAmbiente en la resolución de aprobación.
- ✓ Informes de seguimiento ambiental
- ✓ Equipo de seguridad para mano de obra.
- ✓ Señalización o letreros de advertencia (incluye mano de obra de colocación).
- ✓ Capacitaciones al personal que operará el supermercado.
- ✓ Otras medidas expuestas en el PMA.

## **10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.**

No aplican para esta categoría de EsIA

### **10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos**

e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para esta categoría de EsIA.

## 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. (Ver anexo).

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

<b>FIRMA</b>
Mgtr. Aldo Córdoba. Registro de Consultor ARC-012-2023.
<b>Funciones:</b> Consultor Coordinador del Estudio de Impacto Ambiental, coordinador con el promotor. Inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental. Responsable del componente socioeconómico.
 B-276-240
Lcda. Diosveira González. Registro de Consultor IRC-071-2022.
<b>Funciones:</b> Consultor colaborador del Estudio de Impacto Ambiental. Reconocimiento del componente físico y biológico del Estudio de Impacto Ambiental y elaboración del Plan de Manejo Ambiental.
 3-731-1025

El Suscrito, Lcdo. Brandon L. Cruz Padilla, Notario Público Segundo del Circuito de Colón, con Cédula de Identidad No. 3-109-343

CERTIFICO:

Que la (el) firma (s) anterior (as) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por las firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s).

11-1 JUL 2024



Lcdo. Brandon L. Cruz Padilla  
Notario Público Segundo de Colón



11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de la cédula.

NOMBRE	FIRMA	PARTICIPACIÓN
Mgtr. Aldo Córdoba  Idoneidad: 5,311-93		Componente Flora  (capítulo 6).
Mgtr. Aguilaro Perez  Arqueólogo.  Registro 0709 DNPB		Arqueología
Lcdo. Jorge Adames  Idoneidad Sociólogo 0223		Componente  Socioeconomía
Lcda. Diosveira González  Idoneidad Bióloga N 891		Componente Fauna

El Suscrito, Lcdo. Brandon L. Cruz Padilla, Notario Público Segundo del Circuito de Colón, con Cédula de Identidad No. 3-108-343

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s).

11 JUL 2024

Colón,  
Telégrafo  
Notario

Lcdo. Brandon L. Cruz Padilla  
Notario Público Segundo de Colón





Atestada: Lirio, Brandon L. Cruz Padilla, Notario Público  
Segundo del Circuito de Colón, con Cédula de Identidad  
No. 3-108-343

**CERTIFICADO:**

Se declara cotejado de identidad y minuciosamente esta copia  
se replica con su original y la he encontrado en todo

Colón, **11 JUL 2024**



**Licdo. Brandon L. Cruz Padilla**  
Notario Público Segundo de Colón

## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- ✓ Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023; Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones; en consecuencia, se adscribe a los EsIA Categoría I.
- ✓ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, permite que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ✓ Según las opiniones vertidas en las encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos y no los afectará, por lo que se puede concluir que este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

### Recomendaciones

- ✓ En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto y establecer políticas de responsabilidades dentro del área de trabajo para evitar accidentes.
- ✓ Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en el PMA, a fin de no afectar los componentes socio ambiental del área. Le corresponde a MiAmbiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación, recomendaciones para los impactos identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio de la institución, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.
- ✓ Finalmente, el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que

el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que, una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.

### 13.0 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Domingo Gómez Orea. Evaluación del Impacto Ambiental, Un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 1999.
- ✓ Vicente Conesa Fernández–Victoria. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. 1997.
- ✓ ANAM, Ley No. 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente. Panamá.
- ✓ ANAM, Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ ANAM. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Atlas de la República De Panamá. 1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censo – Contraloría General de la República. 2010. Resultado de censos nacionales 2010.
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- ✓ World Conservation Monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. Harrison, Lee 1998.

### SITIOS WEB

- ✓ [www.contraloria.gop.pa/inec](http://www.contraloria.gop.pa/inec). Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.
- ✓ [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- ✓ [www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)

- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.hidromet.com.pa/sp/hidrologiaFrm.htm>
- ✓ <http://www.igc.up.ac.pa/>
- ✓ <http://www.meduca.gob.pa/>
- ✓ <http://www.transito.gob.pa/>
- ✓ [www.asamblea.gob.pa](http://www.asamblea.gob.pa)
- ✓ [www.minsa.gob.pa](http://www.minsa.gob.pa)
- ✓ [www.registro-publico.gob.pa](http://www.registro-publico.gob.pa)

#### **14. ANEXOS**

**14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor**

**14.2 Copia de la paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente**

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documentos emitidos por la Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

**Planos**

**Mediciones ambientales**

**Encuestas**

**Informe Arqueológico**