

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”

Preparado para:

MORNINGS PROPERTY, S.A.

Septiembre, 2020

## 1.0. ÍNDICE

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	5
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	6
<b>3.0. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	8
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	12
4.0. INFORMACIÓN GENERAL.....	22
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros .....	22
4.2. Paz y Salvo emitido por la Miambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación .....	22
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	23
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	23
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto .....	24
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad .....	27
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	28
5.4.1. Planificación .....	28
5.4.2. Construcción/ejecución.....	28
5.4.3. Operación.....	29
5.4.4. Abandono .....	29
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	29
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	34
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	35
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	36

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	37
5.7.1. Sólidos.....	37
5.7.2. Líquidos .....	38
5.7.3. Gaseosos .....	38
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	39
5.9. Monto global de la inversión .....	40
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	41
6.3. Caracterización del suelo .....	41
6.3.1. La descripción del uso del suelo .....	42
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	43
6.4. Topografía.....	43
6.6. Hidrología .....	44
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	45
6.7. Calidad de aire .....	46
6.7.1. Ruido.....	46
6.7.2. Olores.....	46
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	47
7.1. Características de la Flora.....	47
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente).....	52
7.2. Características de la Fauna.....	55
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	57
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	57
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). .....	58
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	70
8.5. Descripción del paisaje .....	71
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....	72

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	72
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	82
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	83
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....	83
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	83
10.3. Monitoreo.....	96
10.4. Cronograma de ejecución .....	97
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	97
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	103
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	104
12.1. Firmas debidamente notariadas.....	104
12.2. Número de registro de consultor(es).....	104
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	106
14.0. BIBLIOGRAFÍA .....	107
15.0. ANEXOS .....	108
Anexo I. Documentos legales	
Anexo II. Planos de la obra	
Anexo III. Certificación del MIVIOT	
Anexo IV. Certificación del IDAAN	
Anexo V. Informe del monitoreo de la calidad de las aguas	
Anexo VI. Informe del monitoreo de calidad de aire	
Anexo VII. Informe del monitoreo de ruido ambiental	
Anexo VIII. Informe Arqueológico	
Anexo IX. Memoria técnica de la PTAR	
Anexo X. Participación ciudadana	

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que lo modifica, se somete a evaluación del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

Este Estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde la empresa promotora MORNINGS PROPERTY, S.A pretende ejecutar la construcción de un centro operativo para la instalación de empresas con diversos negocios de tipo logístico (almacenaje, transporte y distribución de productos); a desarrollarse dentro de un polígono de 14 hectáreas y 6982.51 m<sup>2</sup> compuesto por las fincas 68334, 65239 y 63791 ubicada en el sector y corregimiento de Las Mañanitas, distrito y Provincia de Panamá.

Cabe destacar que este proyecto fue presentado en el año 2015 por la empresa Promotora Industrial de Exportaciones Panameñas (PROINEXPORT) bajo el nombre “Parque aerológico Tagaropulos”, siendo aprobado por la Resolución DRPM IA 250-15, sin embargo, el mismo no fue desarrollado en su momento y atendiendo a lo indicado en el Decreto 123 sobre la vigencia de los Estudios de Impacto Ambiental, el nuevo promotor, Mornings Property presenta la línea base actualizada de la zona a impactar y colindantes.

De acuerdo a la información recabada y al levantamiento de la línea base ambiental efectuado, se han tipificado los posibles impactos a generarse durante las etapas de construcción y operación, tal como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 2.1. Identificación de impactos por etapas de desarrollo del proyecto**

Etapa de Construcción	
Impacto	Naturaleza
Generación de empleo	Positivo
Generación de material particulado durante la construcción	Negativo

Generación de ruido	Negativo
Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo
Remoción de cobertura vegetal	Negativo
Afectación del tráfico vehicular	Negativo
Etapa de Operación	
Impacto	Naturaleza
Revalorización de los terrenos adyacentes	Positivo
Generación de empleo	Positivo
Generación de ruido	Negativo
Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo
Afectación del tráfico vehicular	Negativo

Los Impactos identificados en la Tabla 1, evaluados de acuerdo a los criterios de protección contenidos en el Decreto Ejecutivo 123 y a la metodología desarrollada en la sección 9 del presente EsIA, se consideran como mitigables; por lo que es posible indicar que el desarrollo del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”, no generará afectaciones significativas sobre la calidad de vida de la población, ni sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales y/o patrimoniales del área.

En la sección 10 de este documento, se presenta el Plan de Manejo Ambiental, donde se establecen las medidas de prevención, corrección, compensación y control a desarrollar en cada una de las etapas de ejecución del proyecto.

## 2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

En la siguiente tabla se presentan los datos generales del promotor:

**Tabla 2.2. Datos generales de la empresa promotora**

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	MORNINGS PROPERTY, S.A.

Empresa Promotora	
Representante legal:	Carlos Rodríguez
Persona a contactar:	Carlos Rodríguez Lopera
Teléfono de contacto:	+507 6003-2447
Correo electrónico:	crodriguez@pazko.com.pa
Dirección:	Ave. José Ma. Torrijos, Pedregal, Edificio Pazko, Ciudad de Panamá,
Nombre del consultor	Lic. Ailyn Cheng
Registro del consultor	IRC-032-2019

Fuente: MORNINGS PROPERTY, S.A., 2020

### **3.0. INTRODUCCIÓN**

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”, preparado para la empresa MORNINGS PROPERTY, S.A., como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

A continuación se describen los aspectos generales del proyecto, el alcance, objetivos y justificación de la categoría del EsIA.

#### **3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

##### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS” describe las características, físicas, biológicas y socioeconómicas del área a intervenir, las actividades a desarrollar en cada una de las fases de ejecución del proyecto, así como las medidas de mitigación requeridas para controlar, compensar y corregir los impactos socioambientales que pudiesen generarse; con el objetivo de cumplir con lo que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, y el Decreto Ejecutivo 155 que modifica al Decreto 123.

De acuerdo a los análisis desarrollados, se ha categorizado el presente Estudio como categoría I, este está tipificado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 como:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos*



*ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.*

Basados en el contenido mínimo que establece el Título III, Capítulo III, Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, este documento incluye:

- La descripción del proyecto y las acciones que se realizarán en las distintas etapas a ejecutar, así como la legislación aplicable.
- La descripción física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa.
- Identificación de los posibles impactos ambientales (positivos y negativos) a generar.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contempla las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que deberán ser implementadas durante la ejecución y operación del proyecto.

#### Objetivos

- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, instalación, operación y abandono del proyecto.
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la ejecución de este tipo de proyectos y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

## Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se recopiló información primaria y secundaria, relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del proyecto a desarrollar, y su entorno.

Los trabajos preliminares de campo desarrollados incluyeron las visitas al área a desarrollar y el levantamiento de información socioeconómica de las comunidades cercanas, cuyas metodologías se detallan a continuación:

### *Levantamiento de información socioeconómica*

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimita el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realiza un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

La sección demográfica se elaboró principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo. Se tomaron en cuenta a la vez los datos socioeconómicos obtenidos de otras instituciones como el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Obras Públicas y los estudios realizados en otros proyectos cercanos.

#### *Levantamiento de los tipos de vegetación*

A través de un recorrido realizado en las áreas a intervenir, se determinó las principales especies existentes y el tipo de vegetación característico de las diferentes zonas que componen el proyecto.

#### *Levantamiento de la información faunística*

Para la identificación de la fauna predominante en la zona, se utilizó la literatura existente en la materia y se realizó un recorrido del área utilizando la metodología de búsqueda generalizada.

#### *Caracterización de los suelos*

Para la caracterización de los suelos se realizó una revisión bibliográfica de la literatura existente, los mapas topográficos 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el análisis de los mapas geomorfológicos del área a desarrollar.

### 3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

A continuación se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**Tabla 3.1. Criterios de protección ambiental**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		NS			Los desechos a generar durante la fase de construcción serán residuos vegetales producto de la remoción de la cobertura vegetal y domésticos (envases de comida y bebida, cartón, empaques de cemento y desechos metálicos). Durante la operación, los desechos generados estarán conformados por residuos de cartón y otros empaques, así como residuos domésticos. En ambas etapas, los desechos podrán ser fácilmente manejados a través de una empresa encargada de su disposición final en el vertedero autorizado.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X				<p>En la fase de construcción los efluentes líquidos generados serán únicamente los producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. Estos podrán ser manejados a través del uso de sanitarios portátiles.</p> <p>Durante la operación, los desechos líquidos serán manejados a través del uso de una planta de tratamiento de aguas residuales.</p>
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		NS			<p>Durante la fase de construcción se generarán ruidos por el uso de maquinarias y equipos, sin embargo, estos serán de tipo esporádico y temporal, por lo que no superarán los niveles normados.</p> <p>Los ruidos generados durante la operación serán los provenientes de la entrada y salida de camiones de transporte de mercancías y productos, así como de los vehículos del personal administrativo instalado en cada una de las galeras.</p>

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				Los residuos, en la fase de construcción serán manejados a través de una empresa que se encargará de su recolección y disposición final en el vertedero autorizado.  En la fase de operación, la empresa recolectora que opera en el área será la encargada de la disposición de los residuos generados por las empresas instaladas en el parque.
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.				NS	Las emisiones de gases generadas por los equipos y maquinarias podrán ser controladas a través del mantenimiento programado de los mismos.  En la etapa de operación, las emisiones provendrán de la combustión de los vehículos que ingresen al Parque logístico.
El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas de control de residuos propuestas en el Plan de manejo están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.
Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				Los suelos de la zona no son considerados como frágiles.
La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son considerados como frágiles.
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				Los movimientos de tierra a realizar son mínimos considerando que la topografía es completamente plana por el desarrollo industrial anterior que se le dio al terreno, igualmente se prevé la utilización de medidas de mitigación dirigidas a prevenir la generación de procesos erosivos.
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se prevé el deterioro de los suelos del área.
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				De acuerdo al inventario forestal y la descripción de la fauna realizada, las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				Las especies inventariadas son de amplia distribución a nivel nacional.
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición.
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				De acuerdo al inventario forestal y la descripción de la fauna realizada, las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición.
El reemplazo de especies endémicas.	X				No se reemplazarán especies endémicas.



Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se prevé la alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas del área, ya que las especies identificadas son de amplia distribución a nivel nacional.
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá explotación de especies de flora y/o fauna.
Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				De acuerdo al inventario forestal y la descripción de la fauna realizada, las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				Dentro del polígono no se encuentran fuentes de aguas superficiales que puedan verse afectadas.
La modificación de los usos actuales del agua.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se prevé esta condición.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				El polígono colinda con el río Tapia, por lo que se plantea la utilización de medidas de mitigación que eviten la alteración de la calidad actual de sus aguas.
Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.					
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La generación de nuevas áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				No se modificarán antiguas áreas protegidas.
La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				No se prevé la pérdida de ambientes representativos y protegidos.
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La modificación en la composición del paisaje.	X				No se presentará esta condición
El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				No se presentará esta condición
Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No habrá transformación de las actividades económicas del área a desarrollar.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				El proyecto no implica ninguna actividad que genere la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se generarán nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.
Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X				Durante la prospección no se encontraron artefactos o piezas con valor arqueológico.

#### 4.0. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se presentan los datos generales sobre la empresa promotora del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

##### 4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

**Tabla 4.1. Información general del promotor**

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	MORNINGS PROPERTY, S.A.
Representante legal:	Carlos Rodríguez Lopera
Persona a contactar:	Carlos Rodríguez Lopera
Teléfono de contacto:	+507 6003-2447
Correo electrónico:	crodriguez@pazko.com.pa
Dirección:	Ave. José Ma. Torrijos, Pedregal, Edificio Pazko, Ciudad de Panamá,
Nombre del consultor	Lic. Ailyn Cheng
Registro del consultor	IRC-032-2019

Fuente: MORNINGS PROPERTY, S.A., 2020

En el Anexo I se adjunta la documentación legal solicitada.

##### 4.2. Paz y Salvo emitido por la Miambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

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

El Parque Logístico San Carlos es una agrupación de edificios donde su uso principal es el almacenamiento, distribución y manejo logístico; dicho proyecto contará con una portería a partir de la cual se plantea una vía principal central, la cual se encargará de comunicar y articular los edificios que conforman el proyecto con las zonas duras y las zonas verdes proyectadas. Adicionalmente, sobre la vía de acceso se cuenta con dos construcciones para locales comerciales, las cuales cuentan con sus áreas de estacionamientos. Igualmente se contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Este proyecto se desarrollará en un polígono de 14,6 hectáreas, ubicado en las fincas que una vez conformaron Vidrios Panameños, en el corregimiento de Las Mañanitas, distrito y Provincia de Panamá.

Es necesario indicar, que este proyecto fue presentado con anterioridad por la empresa Promotora Industrial de Exportaciones Panameñas (PROINEXPORT) bajo el nombre “Parque aerológico Tagaropulos”, siendo aprobado por la Resolución DRPM IA 250-15, sin embargo, el mismo no fue desarrollado en su momento y atendiendo a lo indicado en el Decreto 123 sobre la vigencia de los Estudios de Impacto Ambiental, el nuevo promotor, Mornings Property presenta la línea base actualizada de la zona a impactar y colindantes.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 36 meses. Se estima que durante la construcción se contratarán 40 personas, entre trabajadores fijos y temporales. Se prevé que un número significativo de la mano de obra se contrate de las comunidades aledañas al Proyecto.

### **5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

#### ***Objetivo***

El objetivo principal del proyecto es satisfacer la demanda actual de centros operativos, desde donde el cual las empresas puedan desarrollar sus negocios de tipo logístico.

### ***Justificación***

El proyecto permitirá brindar diversos beneficios, como lo son:

- Desarrollar un proyecto de inversión privada, orientada al mercado industrial y logístico que contribuirá al desarrollo del sector.
- Ofrecer un proyecto que permita dar soluciones operativas y de movilidad, al encontrarse cercano al aeropuerto internacional de Tocumen.
- Generar empleos en pro de la dinamización de la zona.

### **5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**

El proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”, se ubicará en el corregimiento de Las Mañanitas, Distrito y provincia de Panamá. En la Tabla 5-1, se presentan las coordenadas UTM, del polígono a intervenir.

**Tabla 5-1. Coordenadas de ubicación del proyecto**

COORDENADAS		
puntos	ESTE	NORTE
1	674202	1003885
2	674225	1003751
3	674289	1003821
4	674215	1003648
5	674403	1003493
6	674454	1003595
7	674173	1003596
8	674364	1003403
9	674331	1003291
10	674000	1003625
11	674003	1003681
12	674127	1003469
13	674170	1003496

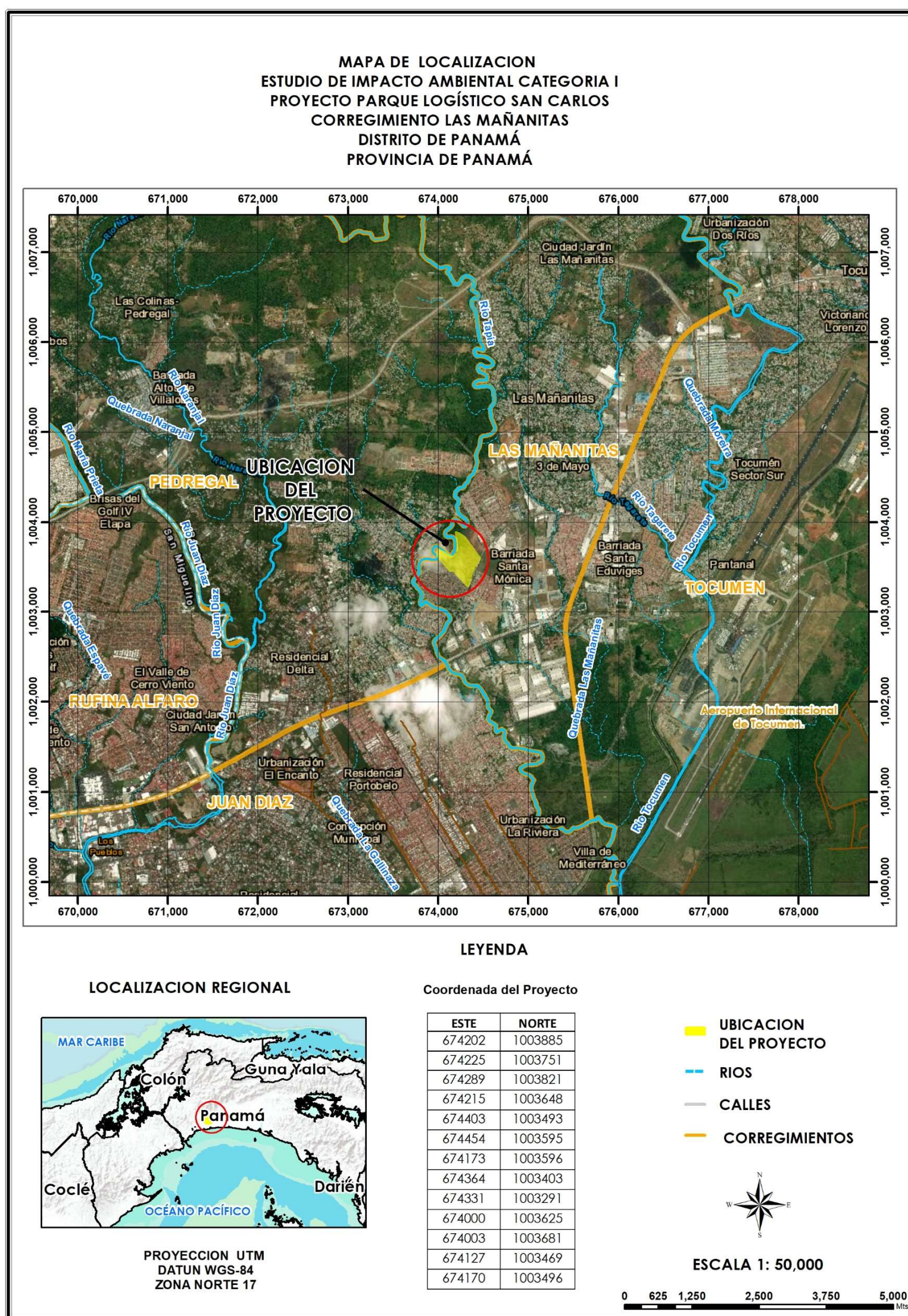
\*Datum: WGS84



En el Mapa 5-1 se presenta la ubicación geográfica del proyecto en escala 1:50,000.



Mapa 5-1. Ubicación geográfica del proyecto





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

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos a fuentes de aguas superficiales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99. Agua. Reutilización de las aguas residuales tratadas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua. Usos y disposición final de lodos.
- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

##### **5.4.1. Planificación**

Para el desarrollo de esta fase se efectuarán los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto; así como el mercadeo y la publicidad necesaria. Se planificará la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la recopilación de datos e información sobre las normas aplicables a la zonificación existente.

##### **5.4.2. Construcción/ejecución**

Una vez se obtengan todos los permisos correspondientes se procederá a iniciar la fase de construcción. Para ello se prevé la contratación de personal para las siguientes labores:

- Construcción de campamento
- Remoción de la cobertura vegetal
- Movimiento de tierra y limpieza de las áreas
- Construcción de cimientos
- Desarrollo de las vías de acceso internas
- Dotación para conducción de energía eléctrica
- Instalación de tuberías para el agua potable
- Construcción y conexión a la Planta de tratamiento de aguas residuales

- Construcciones en general (estructura de acero, losas, paredes y techo), estacionamientos, etc.
- Construcción de obras muertas (acabados en piso, paredes y cielo raso)
- Trabajo final de pintura y otros acabados.

#### **5.4.3. Operación**

Durante la etapa de operación las actividades que se realizarán en el Parque incluirán, pero no estarán limitadas a: almacenamiento, transporte, distribución de mercancía y productos de diversa índole a centros de consumo, de acuerdo a las empresas que se instalen en el área. Lo anterior se desarrollará paralelo a las actividades administrativas, de mantenimiento y operativas del Parque.

#### **5.4.4. Abandono**

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas. El promotor se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto. Además debe:

- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, baterías y otros.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio.

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

La ejecución del proyecto conlleva el desarrollo de infraestructura que forma parte integral de la obra. Esta infraestructura es:

Sistema de acueducto

- Sistema sanitario

- Sistema pluvial
- Vialidad de acceso al proyecto y vialidad interna
- Tres galeras cerradas, con oficinas.
- Dos locales comerciales con frente de vía
- Tanque de almacenamiento de agua
- Planta de tratamiento de aguas residuales

### ***Dotación de la Infraestructura Básica***

Esta actividad se realizará de acuerdo a las especificaciones establecidas por los arquitectos e ingenieros de diseño y por las instituciones gubernamentales en su área de competencia. Se dotará al terreno de los requerimientos de electricidad, telecomunicaciones, drenaje pluvial, sistema sanitario con sus componentes, acueductos y vías de circulación vehicular y peatonal.

### ***Sistema sanitario:***

El sistema sanitario se realizará sobre las alineaciones y profundidades determinadas por el equipo de agrimensura y de acuerdo con los planos aprobados. Las tuberías de conducción serán de PVC, de acuerdo con los diámetros y especificaciones previamente aprobadas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). La red de tuberías será interconectada mediante cámaras de inspección (CI). El sistema sanitario estará conectado a la planta de tratamiento de aguas residuales (Ver Anexo IX Memoria técnica de la PTAR).

### ***Sistema de acueducto:***

El sistema de acueducto se realizará sobre las alineaciones y profundidades determinadas por el equipo de agrimensura y de acuerdo con los planos aprobados. Las tuberías de conducción serán de PVC y de acuerdo con los diámetros y especificaciones previamente aprobadas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). Una vez colocada la tubería se procederá a realizar la prueba hidrostática, la desinfección y a la construcción de las conexiones y los accesorios.

### ***Sistema pluvial:***

El sistema pluvial se realizará sobre las alineaciones y profundidades determinadas por el equipo de agrimensura y de acuerdo con el plano aprobado. Las conexiones entre las tuberías se realizarán con cajas y/o cámaras de inspección pluviales

Las tuberías serán de hormigón reforzado o de PVC, y de acuerdo con los diámetros y especificaciones aprobadas previamente por el Ministerio de Obras Públicas.

#### ***Sistema de circulación:***

Una vez se culmine con los sistemas sanitario, de acueducto y de drenaje pluvial, se procederá a la construcción de la vialidad interna del proyecto, que dará acceso a todas las edificaciones. Esta vialidad será asfaltada y las aceras serán de hormigón y cumplirán con los diseños aprobados por el Ministerio de Obras Públicas. La vía principal concentra la operación del proyecto, de tal suerte que contra las áreas laterales y posteriores se proyectaron las zonas verdes a fin de mitigar el impacto del proyecto contra los vecinos y el río Tapia.

#### ***Sistema de red de protección contra incendios.***

Estará constituido por redes, hidrantes, siamesa, equipos de bombeo, tanques, entre otros. Su finalidad es el contar con el suministro de agua a fin de combatir un incendio o conato de él.

#### ***Galeras***

Las tres (3) galeras a desarrollar, están proyectadas como construcciones que cuentan con un área de muelle (recibo y entrega de mercancía), estacionamientos, zona de almacenamiento y oficinas.

Tabla 5-2. Resumen de áreas, galera 1

ÁREA CERRADA, GALERA 1, (ALMACENAMIENTO)	25.354,21m2
ÁREA MEZANINE, OFICINA	1.226,45m2
ÁREA (S/E, BATERÍAS, ACCESO, CANAST/RECICLAJE)	783,43m2
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	105 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	105 ESTAC.
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO OFICINA	41 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO OFICINA	41 ESTAC.
MUELLES. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	16 ESTAC.
MUELLES. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	60 ESTAC.
ESTACIONAM. DISCAPACITADOS, GALERA 1	5 ESTAC.
ESTACIONAM. MOTOS Y BICICLETAS	NO EXIGE

Tabla 5-3. Resumen de áreas, galera 2.

ÁREA CERRADA, GALERA 2, (ALMACENAMIENTO)	34.416,22m2
ÁREA MEZANINE, OFICINA	1.070,69m2
ÁREA (S/E, BATERÍAS, BAÑOS PÚBLICOS Y RECIC)	328,00m2
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	139 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	139 ESTAC.
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO OFICINA	36 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO OFICINA	36 ESTAC.
MUELLES. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	21 ESTAC.
MUELLES. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	64 ESTAC.
ESTACIONAM. DISCAPACITADOS, GALERA 2	6 ESTAC.
ESTACIONAM. MOTOS Y BICICLETAS	NO EXIGE



Tabla 5-4. Resumen de áreas, galera 3

ÁREA CERRADA, GALERA 3, (ALMACENAMIENTO)	4.505,96m2
ÁREA MEZANINE, OFICINA	271,51m2
ÁREA (S/E Y BATERÍAS)	60,00m2
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	18 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	20 ESTAC.
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO OFICINA	9 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO OFICINA	9 ESTAC.
MUELLES. EXIGIDOS, USO ALMACENAMIENTO	4 ESTAC.
MUELLES. PROPUESTOS, USO ALMACENAMIENTO	14 ESTAC.
ESTACIONAM. DISCAPACITADOS, GALERA 3	2 ESTAC.
ESTACIONAM. MOTOS Y BICICLETAS	NO EXIGE

### ***Locales comerciales***

Los locales comerciales se ubicarán, en el frente del proyecto y contarán con estacionamientos y área comercial cubierta.

Tabla 5-5. Resumen de áreas, locales comerciales

ÁREA CERRADA, LOCAL COMERCIAL #1	384,10m2
ÁREA CERRADA, LOCAL COMERCIAL #2	545,75m2
ESTACIONAM. EXIGIDOS, USO COMERCIO	24 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS, USO COMERCIO	24 ESTAC.
ESTACIONAM. EXIGIDOS MOTOS, USO COMERCIO	2 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUESTOS MOTOS,USO COMERCIO	4 ESTAC.
ESTACIONAM. EXIGIDOS BICICLETA, USO COMERCIO	2 ESTAC.
ESTACIONAM. PROPUEST. BICICLETA,USO COMERCIO	4 ESTAC.
MUELLES. EXIGIDOS, USO COMERCIO	2 ESTAC.
MUELLES. PROPUESTOS, USO COMERCIO	2 ESTAC.
ESTACIONAM. DISCAPACITADOS, LOCALES	2 ESTAC.

### ***Otras infraestructuras***

En el costado norte del predio se ubicaron obras de infraestructura como Tanque de almacenamiento de agua y cuartos de máquinas con equipos de bombeo.

Para el desarrollo de estas actividades se requerirán los siguientes equipos:

- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| • Retroexcavadora  | • Camiones cisterna            |
| • Tractor de oruga | • Camiones de volquete         |
| • Cargador frontal | • Camiones plataforma          |
| • Palas mecánicas  | • Camión mezclador de concreto |
| • Vibrocompactador | • Grúa                         |
| • Motoniveladora   | • Pick-up                      |

Además se utilizarán:

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| • Martillos neumáticos   | • Palas            |
| • Vibradores             | • Carretillas      |
| • Planta eléctrica       | • Andamios         |
| • Bomba de achique       | • Formaletas       |
| • Apisonador             | • Puntales         |
| • Cortadora de pavimento | • Machetes         |
| • Allanadora             | • Martillos        |
| • Mezcladora             | • Serruchos        |
| • Picos                  | • Sierra eléctrica |

## **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

En la etapa de construcción se utilizarán materiales como cemento, piedra, arena, acero, bloques de cemento, vidrio, aluminio, madera, baldosas, etc. El volumen a utilizar será establecido de acuerdo a los planos de la obra y especificaciones técnicas que apliquen.

Durante la etapa de operación los insumos que se requieran serán los que se utilicen en las actividades de mantenimiento de las áreas verdes y para la operación de la PTAR.

### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

#### ***Agua***

El suministro de agua requerido para la ejecución del proyecto, será brindado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). En el Anexo IV se presenta la certificación del IDAAN donde se indica que en el área existe una tubería de 24" de hierro dúctil con caudal suficiente para abastecer el proyecto.

#### ***Energía***

Se contratarán los servicios de la empresa que brinde los servicios de distribución de energía en el área.

#### ***Aguas servidas***

En la fase de construcción, se contratarán los servicios de la empresas que suministran la instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, así como la disposición final acreditada de los desechos líquidos.

Las aguas residuales en la etapa de operación se tratarán mediante un sistema para el tratamiento de aguas residuales, el cual descargará en el río Tapia bajo las coordenadas 674195.00 m E/ 1003748.00 m N.

#### ***Vías de acceso***

Para ingresar al proyecto se debe utilizar la Avenida José María Torrijos, accesible a través de la Domingo Díaz.

#### ***Transporte público***

En el área donde se desarrollará el proyecto existe transporte público colectivo y selectivo (taxis), los cuales transitan por la vía principal y calles internas en ambas direcciones.

### **5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados**

Se estima la contratación directa de al menos 40 personas.

Entre el personal requerido durante la fase de construcción cabe mencionar:

#### **Administración del proyecto**

- Gerente del Proyecto
- Ingenieros de Proyecto
- Ingeniero Control de calidad
- Inspectores
- Maestros de Obra

#### **Mano de obra**

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| • Capataces             | • Electricistas               |
| • Albañiles             | • Reforzadores                |
| • Carpinteros           | • Operadores de Equipo pesado |
| • Ayudantes generales   | • Pintores                    |
| • Soldadores            | • Cuadrilla de agrimensura    |
| • Plomeros              | • Almacenistas                |
| • Ayudante de plomero   | • Conductores                 |
| • Ayudante Electricista | • Celadores                   |

#### **Operación**

Durante la fase de operación se requerirá personal administrativo, seguridad y de mantenimiento de las áreas verdes y PTAR.

Igualmente, las empresas que se instalarán traerán a su personal para sus labores administrativas, logísticas y de transporte.

## **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

A continuación se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

### **5.7.1. Sólidos**

#### *Desechos sólidos 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 bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero autorizado. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas 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.

Al iniciar la tala y el movimiento de tierra, los desechos sólidos estarán conformados por restos vegetales y tierra excavada, los cuales deberán ser retirados del área tan pronto como sean generados, reutilizando (previo permiso del Miambiente) los desechos vegetales que se puedan, en la conformación de vallas de sedimentos y otros controles de erosión. Estos desechos serán transportados hacia el vertedero autorizado más cercano.

#### *Desechos sólidos de operación:*

Los desechos generados durante la etapa de operación del proyecto serán manejados dentro del sistema ya adoptado por el distrito de Panamá, que es el sistema de recolección municipal o bien privado, dependiendo la disponibilidad del servicio en el área.

### **5.7.2. Líquidos**

Durante el periodo de construcción, se contratarán los servicios profesionales de empresas que suministren sanitarios portátiles y brinden el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen en el proyecto, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores.

Las aguas residuales serán tratadas a través de una Planta de tratamiento (Ver Memoria técnica en el Anexo IX), la cual prevé descargar en el río Tapia bajo las coordenadas 674195.00 m E/ 1003748.00 m N.

La Planta de tratamiento contará con un sistema de lodos activados, los cuales tienen la virtud de utilizar poca área, generar poco ruido, producir escaso volumen de lodos y además, la no generación de malos olores bajo condiciones adecuadas de operación.

El proceso de lodos activados consiste en crear un medio biológico, ausente de sustancias tóxicas y con las mejores condiciones de pH, temperatura, con los nutrientes requeridos y con un suministro adecuado de oxígeno. En estas condiciones, los microorganismos presentes en el medio, consumen el material orgánico en su propio beneficio, por lo que convierten dicho material orgánico en nuevas células y productos del metabolismo, limpiando el agua de los desechos orgánicos pudiendo el agua ser empleada o integrada al medio ambiente sin que posteriormente se presenten problemas de putrefacción.

El tratamiento biológico aeróbico presenta como ventaja la no generación de malos olores y una buena calidad de efluentes bajo condiciones adecuadas de operación. Los productos básicos de la reacción aeróbica son dióxido de carbono, agua y nuevos microorganismos que cautivos en el sistema siguen contribuyendo en la remoción de contaminantes

El proceso de puesta en operación de un sistema de lodos activados con aireación extendida es bastante rápido, permitiendo tener un efluente de muy buena calidad luego de una o dos semanas de haber sido puesto en operación.

### **5.7.3. Gaseosos**

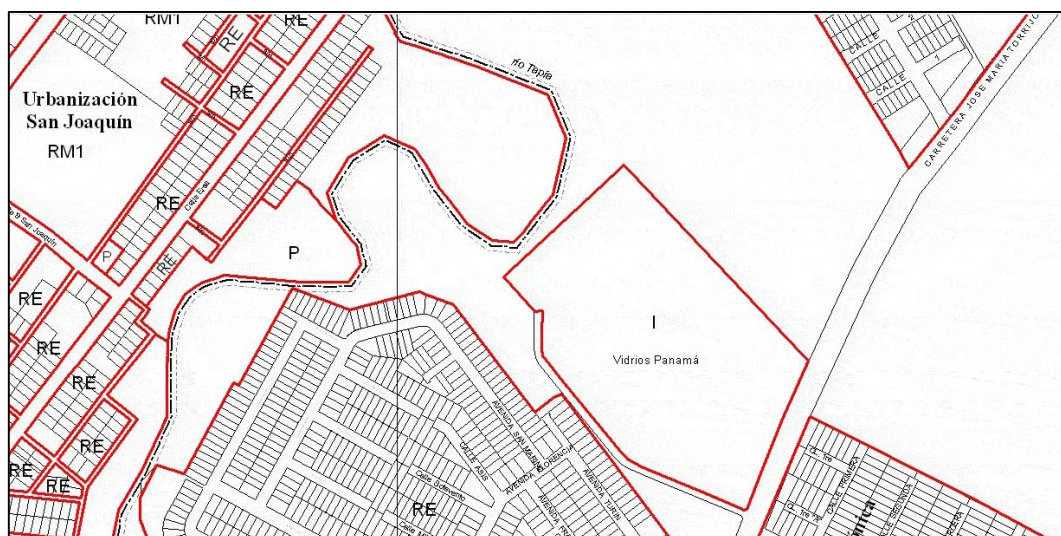
Las emisiones que se presenten durante la construcción del proyecto serán producto del uso de los equipos pesados, sin embargo, el promotor realizará el mantenimiento periódico de los mismos para evitar el aumento de emisiones de este tipo de equipo.

Durante la operación las emisiones que se generen serán las de los vehículos livianos de los trabajadores y visitantes que accedan al proyecto, así como el equipo pesado utilizado para el transporte de carga.

### 5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

De acuerdo al documento gráfico de zonificación de la ciudad de Panamá, el polígono donde se desarrollará el proyecto posee una clasificación I (Industrial).

Mapa 5-2. Documento gráfico de zonificación del área.



Fuente: MIVIOT, 2003

Las normas a utilizar como referencia son las Normas de desarrollo urbano para la ciudad de Panamá y San Miguelito (Resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004). Ver Anexo III. Certificación del MIVIOT 200-2016.

Tabla 5-5. Zonificación Industrial, usos permitidos:

Área mínima del lote	1000 m2
Frente mínimo (M.I)	20
Fondo mínimo (M.I)	40
Altura máxima (Pisos)	Según área de construcción
Área de ocupación máxima (%)	70
Área libre mínima (%)	30
Retiro lateral (M.I)	NINGUNO CON PARED CIEGA 1.50 ML CUANDO COLINDE CON COMERCIO Ó INDUSTRIA
Retiro posterior (M.I)	NINGUNO CON PARED CIEGA 5.00 ML CON ABERTURAS Ó VENTANAS
Estacionamientos	1.0 POR CADA 150 M2 DE USO INDUSTRIAL
Línea de construcción	LA ESTABLECIDA O 5.00 METROS MINIMO EN URBANIZACIONES NUEVAS

Fuente: MIVIOT, 2020

## 5.9. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión se estima en B\$ 18.892.950,00 (dieciocho millones ochocientos noventa y dos mil novecientos cincuenta dólares americanos)



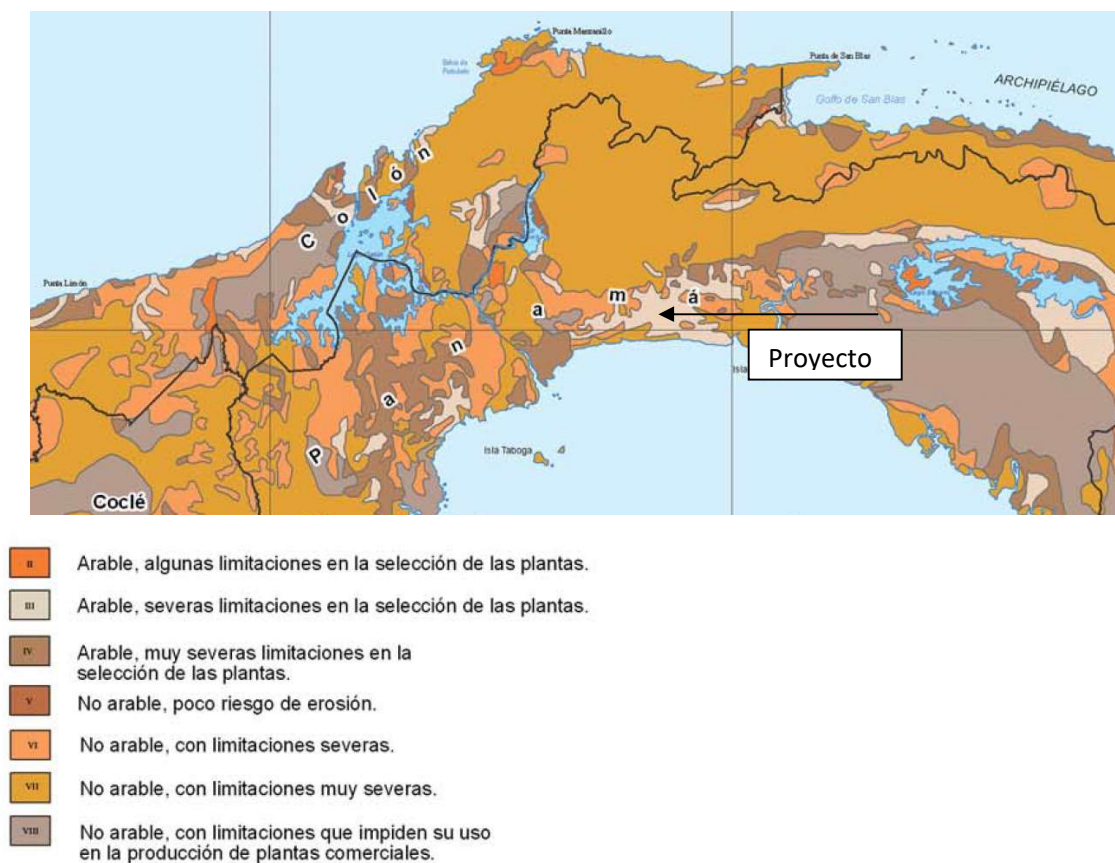
## 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”

### 6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo a lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una capacidad agrológica principalmente de tipo II. Estos suelos son arables con severas limitaciones en la selección de plantas.

Mapa 6.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

### 6.3.1. La descripción del uso del suelo

Actualmente el polígono está constituido por un terreno baldío, sin embargo, anteriormente en el mismo se mantenía la empresa Vidrios panameños, la cual se dedicaba a la fabricación y decoración de envases de vidrio.

La fábrica mencionada fue retirada del área y sus estructuras demolidas, por lo que aún se puede encontrar en la zona restos de vidrios y algunos desechos metálicos.



Imágenes 6.1 y 6.2. Restos de vidrios y desechos metálicos existentes en el polígono

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad

El proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS” se desarrolla en tres fincas que conforman un polígono de 14,69 has.

Tabla 6-1. Propiedades que conforman el globo de terreno

FINCA: 68334 TOMO: 1614 FOLIO: 108 CÓDIGO DE UBICACIÓN: 8721	FINCA: 65239 TOMO: 1519 FOLIO: 62 CÓDIGO DE UBICACIÓN: 8721	FINCA: 63791 TOMO: 1551 FOLIO: 452 CÓDIGO DE UBICACIÓN: 8721
---	--	---

El predio colinda al norte con la Finca 134207 y el río Tapia; al sur y al este con la Avenida José María Torrijos y una sección de la Finca 134207; y al oeste con la urbanización Parque Real.

### 6.4. Topografía

La topografía del polígono es casi completamente plana, ya que el terreno fue utilizado con anterioridad para el desarrollo industrial. En la sección norte del polígono colindante al río Tapia se observa una depresión que da lugar al remanente de bosque de galería que forma parte de la servidumbre del río.





Imagen 6-3. Topografía del terreno

## 6.6. Hidrología

El polígono a desarrollar se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 142 entre el río Caimito y el río Juan Díaz, dentro del cual se encuentra el río Tapia.

La cuenca del río Tapia tiene una forma alargada, siguiendo dirección Suroeste, para luego verter sus aguas en el río Tocumen, el cual desemboca en la Bahía de Panamá. Sus principales afluentes son: la quebrada Salsipuedes y la quebrada Mañanitas.

El río Tapia sirve de límite natural a los corregimientos de Pedregal, Juan Díaz y Tocumen. Limita al norte con la cuenca del río Caraño y con la parte alta de la cuenca del río Tocumen; al sur y al este con la cuenca del río Tocumen y al oeste con la cuenca del Río Juan Díaz. Tiene una longitud de 17.2 kilómetros y un área de drenaje de 21.3 Km<sup>2</sup> hasta su confluencia con el río Tocumen. Es una fuente de agua permanente, con pendiente moderada en toda su longitud. La topografía de la cuenca del río Tapia es accidentada en su parte alta, favoreciendo un escurrimiento rápido de las aguas superficiales, dando como resultado bajos tiempos de concentración y aumento en las probabilidades de crecidas (Ministerio de Economía y finanzas, 2001).

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales

45

## **6.7. Calidad de aire**

El día 16 de marzo del presente año se realizó el monitoreo de calidad de aire. La metodología utilizada como los resultados obtenidos se presentan en el Anexo VI.

### **6.7.1. Ruido**

A fin de establecer los niveles de ruido a los que están expuestos los residentes del área, se realizó un monitoreo de ruido ambiental el día 16 de marzo. El informe de monitoreo se presenta en el Anexo VII.

### **6.7.2. Olores**

Se entiende por olor ofensivo, al olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana. De allí la importancia que se da a la contaminación por malos olores.

Durante los recorridos realizados en el área, no se percibieron olores molestos procedentes de actividades comerciales o industriales.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

### **7.1. Características de la Flora**

La caracterización de la vegetación consistió en la preparación de una descripción narrada y cuantitativa (Inventario forestal) de los recursos ecológicos y florísticos, en las áreas de impacto directo del proyecto.

El área donde se propone realizar el proyecto, se categoriza como “Otros Usos”, de acuerdo a al Mapa de Cobertura Boscosa (ANAM 2011), son aquellas áreas pobladas de tipo urbanas, semiurbanas, rurales, industriales, mineras, salinas, camaroneras y suelos desnudos.

Por otra parte, se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual entre 24-26oC. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico (ANAM 2011).

En el mapa de Cobertura y Uso de la Tierra (ANAM 2012), el sitio de estudio está clasificado como área poblada.

Mapa 7-1. Extracto del mapa de cobertura y uso de la tierra



Fuente: ANAM, 2012.

El área de influencia directa del proyecto se encuentra intervenida, observándose parches de herbazales con algunos árboles dispersos (imágenes 7-1 y 7-2). Hacia el noroeste del terreno, se observa un parche de vegetación tipo rastrojo y remanentes de bosque secundario, donde se observan especies conocidas comúnmente como Barrigón, Corotú, Laurel, Mango, Marañón, Guayacán, entre otros; en la tabla 7-1, se presenta el listado de los árboles inventariados.

Hacia el Noroeste del lote (área de influencia indirecta), se encuentra el Río Tapia. Es importante señalar que el área de servidumbre del río no se verá afectada por el desarrollo del proyecto.





Imagen 7-1. Vista de la vegetación y de la cerca que delimita el terreno



Imagen 7-2. Vista de la vegetación en el área del proyecto



Imagen 7-3. Vista de la vegetación en el área del proyecto



Imagen 7-4. Vista de la vegetación en el área del proyecto (rastrojo) y remanente de bosque secundario





Imagen 7-5. Vista de la vegetación en el área del proyecto (rastrojo) y remanente de bosque secundario



Imagen 7-6. Vista de la vegetación en el área del proyecto (rastrojo) y remanente de bosque secundario

### **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente)**

Dentro del área del proyecto (área de influencia directa) se procedió a realizar recorridos libres para determinar los distintos tipos de vegetación. Como se ha mencionado anteriormente, esta zona se encuentra intervenida y se observan especies herbáceas. Hacia el noroeste, se observa vegetación de tipo rastrojo y un remanente de bosque secundario, por lo cual se procedió a medir todos aquellos árboles mayores de 10 DAP observados y se estimó la altura total de cada individuo.



Imagen 7-7. Desarrollo del inventario forestal

Es importante señalar que del árbol 1 al 19, corresponden a individuos observados en el área de vegetación de tipo rastrojo y remanentes de bosque secundario; y del 20 al 33, corresponde a árboles observados en área abierta.

**Tabla 7-1. Especies inventariadas**

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	DAP (cm)	Altura (m)
1	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Corotú	104.5	15
2	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	130.0	12
3	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	24.5	7
4	Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i> (Seem.) Hemsl.	Guayacán	49.0	8
5	Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i> (Seem.) Hemsl.	Guayacán	45.0	8
6	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo negrito	41.0	6
7	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Stey. & Frod.	Guarumo de pava	27.0	6
8	Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Peine de mico	30.0	6
9	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Stey. & Frod.	Guarumo de pava	31.5	6
10	Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Malagueto	43.0	6
11	Moraceae	<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Caucho	13.0	4
12	Malvaceae	<i>Pachira sessilis</i> Benth.	Yuco de monte	24.5	8
13	Malvaceae	<i>Pachira sessilis</i> Benth.	Yuco de monte	43.5	8
14	Fabaceae	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	Harino	19.0	6
15	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Laurel	28.5	6



No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	DAP (cm)	Altura (m)
16	Moraceae	<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Caucho	19.5	6
17	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Laurel	21.5	6
18	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Zorro	14.5	6
19	Moraceae	<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Caucho	23.9	5
20	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	15.5	7
21	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	30.5	6
22	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	20.5	7
23	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	22.3	7
24	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	20.7	7
25	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	32.0	3
26	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	28.5	4
27	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	30.0	3
28	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	38.5	3
29	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	42.5	4
30	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	41.0	3
31	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	45.0	6
32	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	74.0	6
33	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	34.0	4

Por otra parte, en la parte frontal del terreno se observó una línea de arbustos que conforman una cerca viva, dominada por la especie *Ficus cf. kurzii* King (Imagen 7-8). Se contabilizaron 121 arbustos que conforman dicha cerca viva.



Imagen 7-8. Cerca viva

## 7.2. Características de la Fauna

Para la caracterización de la fauna, se realizó una búsqueda generalizada con el objetivo de identificar especies faunísticas en el área de influencia del proyecto.

Las especies observadas corresponden a aves y especies cosmopolitas como el talingo (*Quiscalus mexicanus*), el azulejo (*Thraupis sp.*), y borrigueros (*Ameiva ameiva*)

No se identificaron especies categorizadas como endémicas o registradas bajo alguna categoría de protección.



Imagen 7-9. Aves observadas en el área



## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El área del proyecto se ubicará frente a la Avenida José María Torrijos, corregimiento de Las Mañanitas, distrito y provincia de Panamá.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

El corregimiento de Las Mañanitas es una de las 26 subdivisiones del distrito de Panamá y forma parte del área metropolitana de la ciudad de Panamá.

Fue creado según la Ley N° 13 del 6 de febrero de 2002 (gaceta oficial N° 24490 del 8 de febrero de 2002), segregado del creciente corregimiento de Tocumen. Tiene una población de 60 000 habitantes.

En el sector donde se desarrollará el proyecto confluyen actividades comerciales (Talleres, restaurantes, plazas comerciales), industriales (fábricas de pienso, colchones y una planta de

asfalto) y residenciales (Urbanización Parque real, Los Nogales, Santa Mónica, San Joaquín, entre otros).

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

Para conocer la percepción de la población desde el punto de vista social en el área de influencia donde se propone el desarrollo de este proyecto, se procedió a la aplicación de encuestas en sitio tomando en consideración los aspectos importantes entre ellos como prioridad, conocer la opinión de las comunidades colindantes en la ejecución del Proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

A los entrevistados se les proporcionó la información necesaria con referencia a las características del proyecto para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y construcción. Previo a la aplicación de la encuesta se les entregó una volante y se realizó lectura de la información básica y general del proyecto y la ubicación exacta del mismo.

#### *Introducción*

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de participación ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto fue adecuada a un proceso comunicacional de dos (2) sentidos. Por un lado, informar a la comunidad organizada respecto al proyecto y, por otro, propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes. El propósito de ésta, como parte del proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, es informar a la comunidad sobre el proyecto, utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en el área de estudio.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el Proyecto. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, entrega de información a los distintos grupos y recolección e incorporación de las observaciones de la comunidad.

#### *Proceso de participación ciudadana*

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva a todos los actores directos e indirectos de influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

#### *Base legal del plan de participación ciudadana*

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental, hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”. El Artículo 30 del Capítulo II establece:

*Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

- a)** Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b)** Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c)** Técnicas de difusión de información empleados.
- d)** Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e)** Aportes de los actores claves.

- f) Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

#### Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana del Proyecto se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

#### Etapas I: diagnóstico y focalización.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS” y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

##### *A. Área de influencia directa*

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde a los predios de los terrenos donde se desarrollará el proyecto.

##### *B. Área de Influencia Indirecta*

Se considera el área de influencia Indirecta, las localidades adyacentes al terreno en donde se construirá el proyecto, y que presenten una distancia sobre 1 km de distancia.

#### Etapas II: Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formuló la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente

en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio. La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia indirecta.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta las viviendas de los proyectos residenciales cercanos, utilizándose una muestra de 20 encuestas en total.

Las encuestas se aplicaron con la intención de abordar al jefe de hogar correspondiente a cada vivienda visitada, teniendo en cuenta su disponibilidad ante el formulario de encuestas. En algunos casos las encuestas se aplicaron a miembros de las familias nucleares debido a la ausencia del jefe de familia. Se les preguntó sus nombres, apellidos, lugar de residencia y se anotó en el formulario de encuestas dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto.

.

Formato de encuesta:

<p style="text-align: center;"><b>PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ENCUESTA</b></p> <p>Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la construcción un parque industrial que albergará galeras de empresas dedicadas a diversos negocios de tipo logístico; a ser desarrollada por MORNINGS PROPERTY S.A. en el corregimiento de Las Mañanitas, distrito y provincia de Panamá.</p> <p>Fecha: _____ Nombre: _____ Rango de edad (años): 18 a 29____ 30 a 49____ 50 a 69____ 70 o más____</p> <p>Sexo: Femenino____ Masculino____ Lugar de residencia: _____ Tiempo de residir en el área: _____</p> <p>Escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: _____</p> <p>1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular _____ Mala _____</p> <p>¿Por qué? _____</p> <p>2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?</p> <p>a) _____ b) _____ Otros _____</p> <p>3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?</p> <p>a) _____ b) _____ Otros _____</p>
--

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo \_\_\_\_\_ Desacuerdo \_\_\_\_\_ Prefiere no opinar \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Con quién? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**¡Muchas gracias por su participación!**

### *Resultados de la encuesta*

Se realizó una encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó a los miembros de las comunidades residenciales del sector de Las Mañanitas.

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en algunos hogares del área sobre la opinión del desarrollo de este tipo de proyectos, las cuales servirán para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, se les mostró un plano preliminar de ubicación, con la intención que las personas tuviesen una idea sobre la localización y propósito del proyecto.



Imágenes 7-1 y 7-2. Desarrollo de encuestas

### Información recopilada

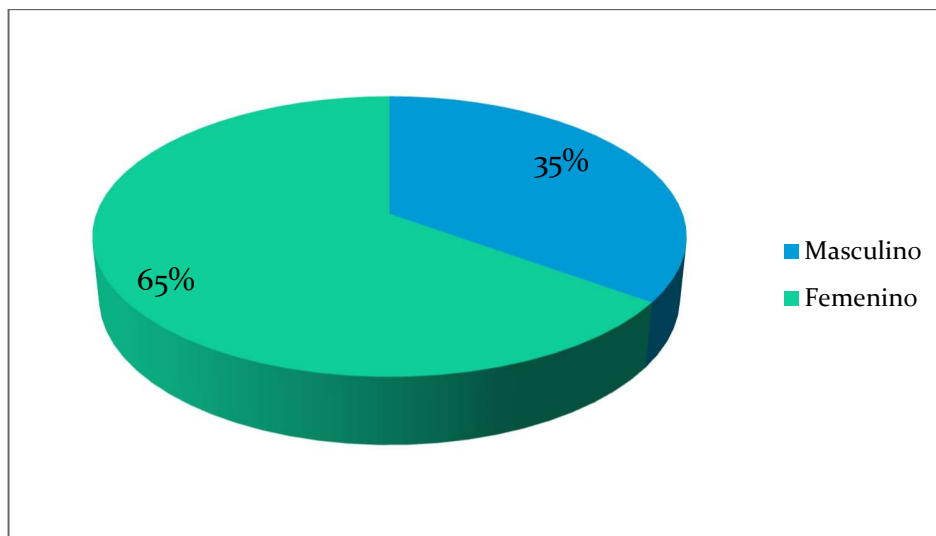
Con relación a la información recopilada en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 14 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.



**Tabla 8-6. Género**

Género	Datos	Porcentajes
Masculino	7	35%
Femenino	13	65%

**Gráfica 8. 1: Género**

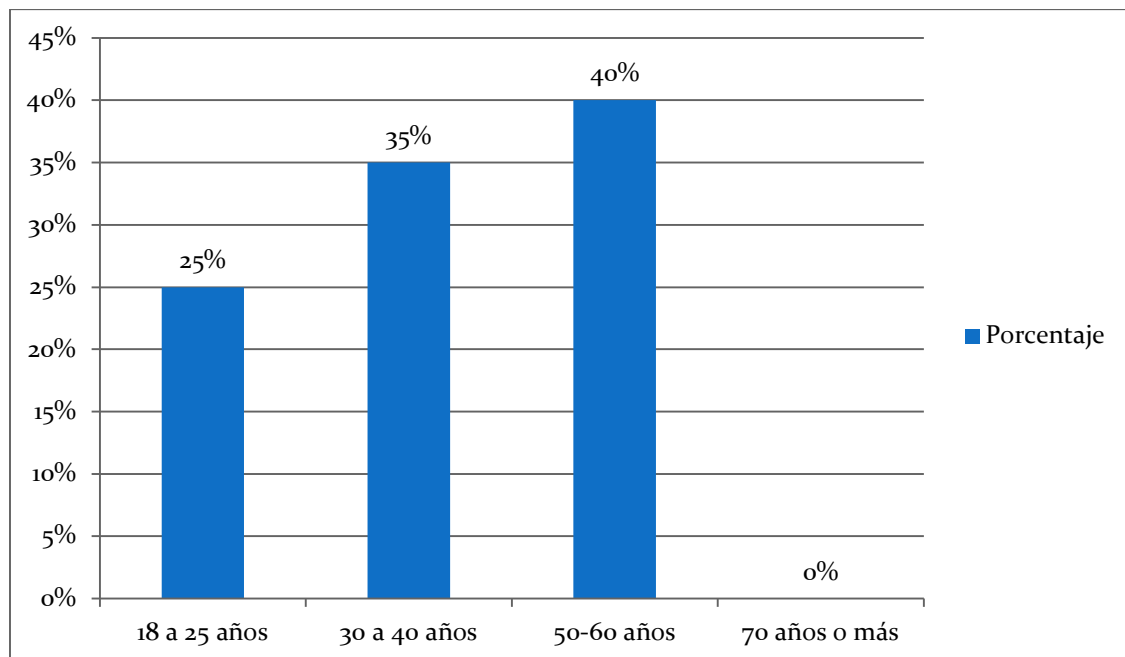


Un 65% de los encuestados corresponden al sexo femenino, mientras que el 35% restante son del género masculino.

**Tabla 8-7. Edad**

Rango de edad	Datos	Porcentaje
18 a 29 años	5	25%
30 a 49 años	7	35%
50-69 años	8	40%
70 años o más	0	0%

**Gráfica 8. 2: Rango de Edad**



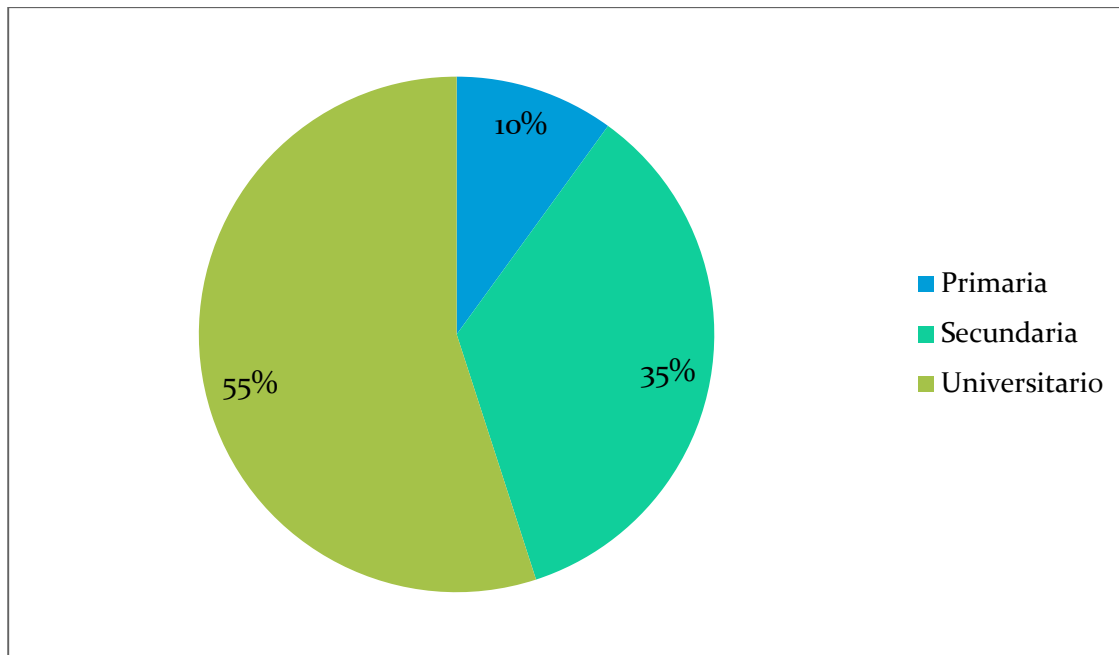
Para el rango de edad, los resultados arrojaron que la mayor parte de los encuestados tienen entre 50 a 69 años (40%), mientras que el 35% corresponde a personas entre los 30 y 49 años de edad. El restante 25% corresponde la población joven entre 18 y 29 años de edad. Este resultado indica que la muestra encuestada posee un rango de edad maduro.

Los encuestados son residentes permanentes del área, personas que varios años de vivir en el sector y que conocen las problemáticas del área. En promedio, la muestra encuestada tiene 17,3 años de vivir en el área, por lo que podemos indicar que todos los encuestados tienen pleno conocimiento de las principales necesidades de su comunidad.

**Tabla 8-8. Nivel Académico**

Nivel	Datos	Porcentaje
Primaria	2	10%
Secundaria	7	35%
Universitario	11	55%

**Gráfica 8. 3: Nivel Académico**



Los resultados nos indican que el nivel académico alcanzado por la población encuestada es de nivel Universitario, con un 55%; mientras que el 35% poseen estudios secundarios. Un 10% de los encuestados poseen únicamente estudios básicos.

El 40% de los encuestados, siendo la mayoría del género femenino, no son económicamente activas, encargándose de las labores del hogar (20%), son estudiantes (10%), se encuentran desempleados (5%) o retirados (5%). El 65% restante se dedica a diferentes profesiones y actividades como: finanzas, administración, educación y emprendimiento de negocio propio.

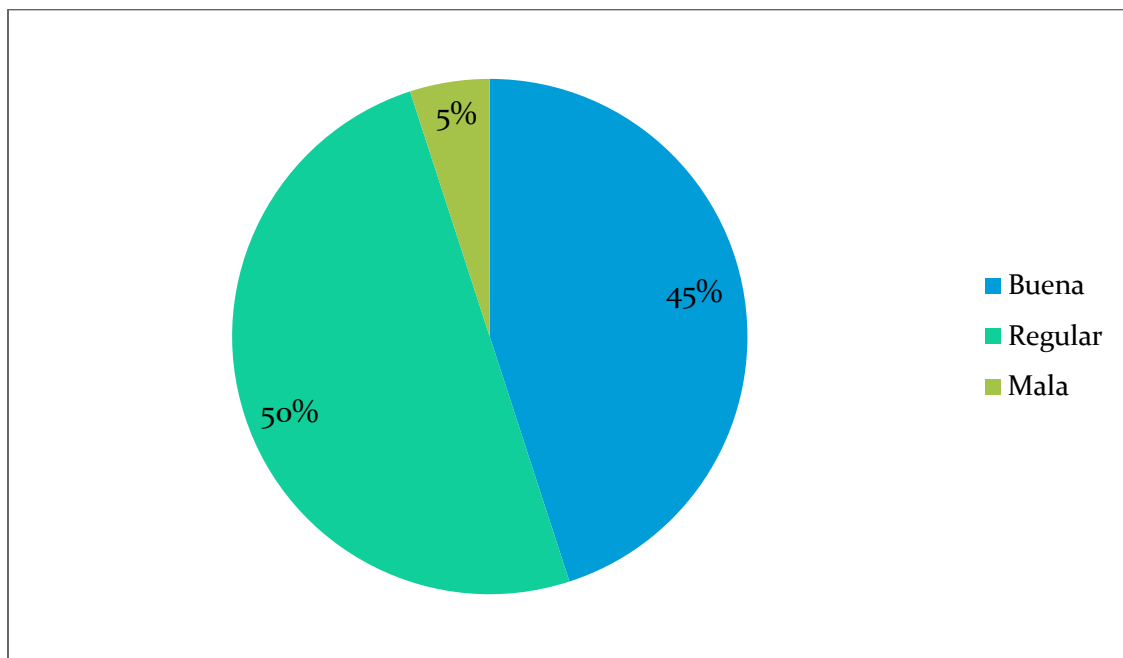
Tanto el nivel de estudios como las actividades que desempeñan los encuestados son indicadores del nivel económico que presenta la población en estudio, que en nuestro caso es categorizada como clase media profesional.

**Tabla 8-9. Situación ambiental del área**

Posición	Datos	Porcentaje
Buena	9	45%

Posición	Datos	Porcentaje
Regular	10	50%
Mala	1	5%

**Gráfica 8.4: Situación ambiental del área**



La situación ambiental del área es considerada como regular (50%). Los entrevistados manifestaron que existen problemáticas ambientales como el levantamiento de polvo, la recolección de la basura y el ruido de la vía. Un 45% indicó que el área no sufre problemas de tipo ambiental y solo un 5% calificó la situación ambiental como mala.

Socialmente, los encuestados indicaron que en la comunidad se perciben problemáticas como la delincuencia y los robos.

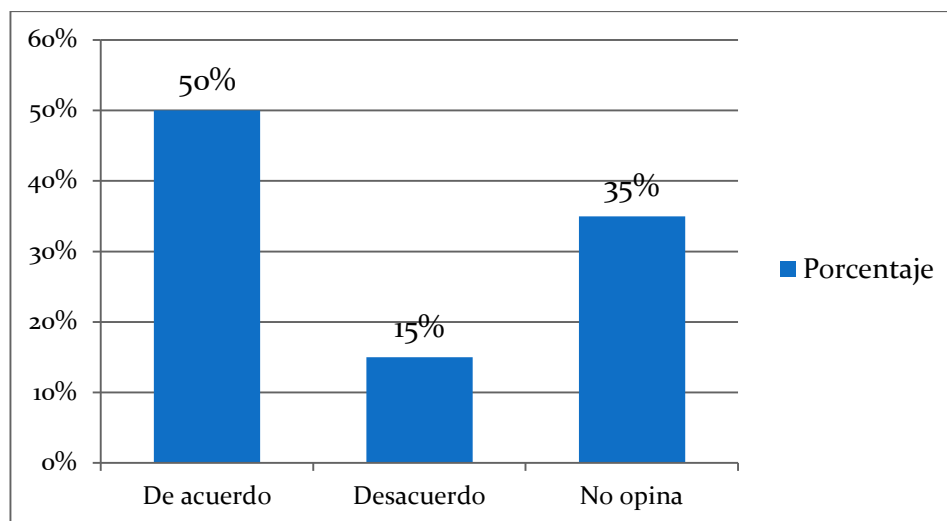
Con respecto al desarrollo del proyecto, la población encuestada consideró que el mismo traerá aportes positivos como la generación de empleo, desarrollo de la zona y valorización de sus propiedades.

Entre los aportes negativos mencionados destacan: generación de ruido, aumento del tráfico vehicular y posibles afectaciones a la vía de acceso.

**Tabla 8-10. Posición con respecto al proyecto**

Posición	Datos	Porcentajes
De acuerdo	10	50%
Desacuerdo	3	15%
No opina	7	35%

**Gráfica 8. 4: Posición con respecto al proyecto**

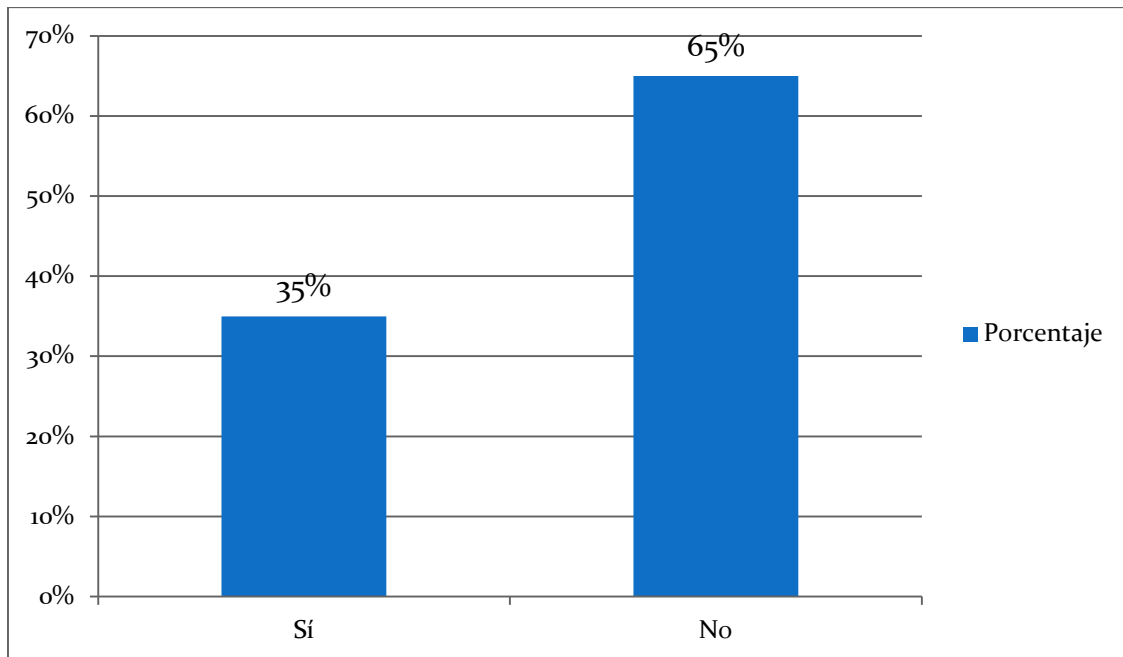


El 50% de los encuestados se mostraron de acuerdo con el desarrollo del proyecto, un 15% indicó estar en desacuerdo por motivos como el aumento del tráfico vehicular y porque temen que se dará un aumento de la delincuencia debido al incremento del movimiento comercial en el área. El 35% restante prefirió no ejercer su opinión.

**Tabla 8-11. Generación de problemáticas sociales**

Posición	Datos	Porcentaje
Sí	7	35%
No	13	65%

**Gráfica 8. 5: Generación de problemáticas sociales**



Ante la pregunta ¿Generará el proyecto problemáticas de tipo social? El 65% de los entrevistados indicaron que No, ya que consideran que el proyecto permitirá el desarrollo de la zona. Un 35% indicó que la ejecución del proyecto podría generar temas de inseguridad en el área.

Finalmente, se emitieron las siguientes recomendaciones para el promotor del proyecto.

- Contratar mano de obra local.
- Mantener seguridad privada en el área.
- Realizar la reparación de las vías que se vean afectadas

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

Las prospecciones realizadas en el sitio donde se plantea el proyecto arrojaron resultados negativos para la presencia de artefactos o piezas de valor histórico, arqueológico o cultural (Ver Anexo VIII).

### 8.5. Descripción del paisaje

El paisaje del sector de Las Mañanitas presenta tanto áreas residenciales y pequeños comercios como zonas industriales. El componente institucional se encuentra representado por oficinas gubernamentales al servicio de la comunidad, tales como una estación de policía y un centro de atención primaria de la Caja de Seguro Social.



Imagen 8-3. Desarrollos residenciales, industriales y comerciales cercanos al proyecto

## **9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En este apartado se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales y sociales, asociados con los trabajos de construcción y operación del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”.

La base para la identificación y evaluación de los impactos fue la descripción del proyecto aprobada por el promotor, el levantamiento de la línea base ambiental y el análisis de sensibilidad ambiental de los impactos que generará el desarrollo del proyecto.

### **9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

#### **Identificación de Impactos**

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

El procedimiento metodológico consiste en la selección de los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS”, va a producir, con el objeto de realizar la evaluación de los mismos y establecer las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

#### **Selección de los Efectos a Evaluar**

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:



- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están enunciados de forma diferente.
- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- Demandaría el análisis, largos períodos de tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

### **Efectos Seleccionados**

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

### **Criterios de Encadenamiento**

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la aplicación de las medidas

a los impactos detectados, ya que al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

### Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

**Tabla 9.1. Actividades del proyecto y efectos ambientales potenciales**

Actividad del proyecto	Efecto ambiental potencial
<b>Fase de Construcción</b>	
1. Contratación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos temporales</li> <li>• Aumento de las expectativas de empleo a nivel local y regional.</li> </ul>
2. Tala selectiva de árboles y desmonte de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la cobertura vegetal</li> <li>• Desplazamiento de la fauna</li> </ul>
3. Transporte de materiales, equipos y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto.</li> <li>• Posible derrame de combustible o aceite de los equipos pesados o vehículos.</li> <li>• Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos</li> </ul>
4. Instalación de obras temporales (campamento, oficina, depósitos de materiales, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de expectativas por posibilidad de empleo.</li> <li>• Generación de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>

Actividad del proyecto	Efecto ambiental potencial
5. Movimiento de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión</li> <li>• Sedimentación del río Tapia</li> </ul>
6. Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de gases y partículas de polvo por combustión de los motores de vehículos y camiones.</li> <li>• Generación de ruidos</li> <li>• Generación de desechos</li> </ul>
7. Construcción de infraestructura (red de drenaje pluvial, sistema eléctrico, dotación del servicio de agua potable, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda de bienes y servicios</li> <li>• Afectación de la vegetación</li> <li>• Desplazamiento de la fauna</li> </ul>
8. Construcción de vialidad de acceso interna dentro del área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto.</li> <li>• Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos</li> </ul>
9. Construcción de Planta de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Generación de desechos sólidos</li> </ul>
<b>Fase de Operación</b>	
1. Operación del parque logístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de tránsito vehicular</li> <li>• Generación de desechos sólidos</li> <li>• Valorización de la propiedad privada</li> <li>• Dinamización de la economía</li> </ul>
2. Mantenimiento de áreas verdes y PTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos</li> </ul>
3. Operación de la PTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de desechos líquidos</li> <li>• Generación de lodos</li> </ul>

### **Evaluación de Impactos Potenciales.**

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

**Tabla 9.2. Criterios considerados para la evaluación de impactos y su valoración**

Criterio	Símbolo	Descripción	Valoración		Puntos
Intensidad	I	Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto		Alta	10
				Media	5
				Baja	2
Duración	D	Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto	Largo	>5 años	10
			Mediano	2-5 años	5
			Corto	1-2 años	2
Desarrollo	De	Califica el tiempo en que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir la forma cómo evoluciona el impacto	Rápido	Menos de 1 mes	10
			Moderado	Entre 1 y 12 meses	5
			Lento	Más de 12 meses	2
Extensión	E	Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación		Generalizado	10
				Local	5
				Puntual	2
Reversibilidad	R	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original	Irreversible	Baja o irrecuperable	10
			Parcialmente reversible	Media. El impacto es reversible	5

Criterio	Símbolo	Descripción	Valoración		Puntos
				entre 10 y 50 años	
			Reversible	Alta. El impacto es reversible en corto plazo	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como Valor de Impacto Ambiental (VIA). Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Intensidad, Duración, Desarrollo, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (I * W_i) + (D * W_d) + (De * W_{de}) + (E * W_e) + (R * W_r)$$

Donde:

**VIA = Valor del Impacto Ambiental**

$W_i$  = peso con que se pondera la Intensidad (0.20)

$W_d$  = peso con que se pondera la Duración (0.25)

$W_{de}$  = peso con que se pondera el Desarrollo (0.15)

$W_e$  = peso con que se pondera la Extensión (0.25)

$W_r$  = peso con que se pondera la Reversibilidad (0.15)

$$y W_i + W_d + W_{de} + W_e + W_r = 1$$

El VIA varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10.

Adicionalmente se considera el carácter, identificando si el impacto es Positivo (Beneficioso) o Negativo (Perjudicial).

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes mostrados en la Tabla 9.3.

**Tabla 9.3. Valor de Importancia Ambiental de los impactos**

Importancia	VIA
Muy significativo	$\geq 8$
Significativo	6-7.9
Poco significativo	4.6-5.9
No significativo	$\leq 4.5$

Esto normalmente significa que a un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir, en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud.

En las tablas a continuación se evalúan los impactos de acuerdo a los componentes afectados en cada Medio y a las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación.

**Tabla 9.4. Evaluación de Impactos. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Nº	Impacto	Carácter	Intensidad	Duración	Desarrollo	Extensión	Reversibilidad	VIA	Relevancia
			0.2	0.25	0.15	0.25	0.15		
1	Erosión y sedimentación	-	5	5	5	5	2	4.4	No significativo
2	Compactación del suelo	-	2	5	2	5	5	3.95	No significativo
3	Contaminación del suelo por derrames	-	2	2	5	2	2	2.6	No significativo
4	Pérdida de suelos	-	5	5	5	5	5	5.0	Poco significativo
5	Alteración de la calidad del agua	-	5	2	5	5	2	3.5	No significativo
6	Generación de polvo y emisiones	-	5	5	5	2	2	3.8	No significativo
7	Afectación de la vegetación	-	2	2	2	5	5	3.2	No significativo
8	Desplazamiento de fauna	-	2	2	2	5	2	2.75	No significativo
9	Generación de ruido ambiental	-	5	5	5	2	2	3.8	No significativo
10	Generación de desechos sólidos	-	5	2	5	5	2	3.5	No significativo
11	Generación de desechos líquidos	-	5	5	2	2	5	3.8	No significativo
12	Generación de empleos	+	5	5	5	10	2	4.9	Poco significativo
13	Dinamización de la economía	+	5	5	5	10	2	4.9	Poco significativo

**Tabla 9.5. Evaluación de Impactos. ETAPA DE OPERACIÓN**

ID	Impacto	Carácter	Intensidad	Duración	Desarrollo	Extensión	Reversibilidad	VIA	Relevancia
			0.2	0.25	0.15	0.25	0.15		
1	Generación de aguas residuales	-	5	5	5	5	2	4.5	No significativo
2	Generación de desechos sólidos	-	5	5	5	5	2	4.5	No significativo
3	Generación de lodos	-	5	5	5	2	5	4.25	No significativo
4	Incremento del tráfico vehicular	-	5	5	2	5	5	4.5	No significativo
5	Generación de empleo	+	2	5	5	5	5	4.4	No significativo
6	Dinamización de la economía	+	5	5	5	5	5	5	Poco significativo
7	Valorización de la propiedad privada	+	2	5	2	5	5	3.9	No significativo



En las Tablas 9.6 y 9-7 se listan los impactos evaluados de mayor a menor relevancia.

**Tabla 9-6. Relevancia de Impactos Negativos.**

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
<b>Construcción</b>				
1	Pérdida de suelos	-	5	Poco significativo
2	Erosión y sedimentación	-	4.4	No significativo
3	Compactación del suelo	-	3.95	No significativo
4	Generación de polvo y emisiones	-	3.8	No significativo
5	Generación de ruido ambiental	-	3.8	No significativo
6	Generación de desechos líquidos	-	3.8	No significativo
7	Alteración de la calidad del agua	-	3.5	No significativo
8	Generación de desechos sólidos	-	3.5	No significativo
9	Afectación de la vegetación	-	3.2	No significativo
<b>Operación</b>				
1	Generación de aguas residuales	-	4.5	No significativo
2	Generación de desechos sólidos	-	4.5	No significativo
3	Incremento del tráfico vehicular	-	4.5	No significativo

**Tabla 9-7. Relevancia de Impactos Positivos.**

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
<b>Construcción</b>				
1	Generación de empleos	+	4.9	Poco significativo
2	Dinamización de la economía	+	4.9	Poco significativo
<b>Operación</b>				
1	Dinamización de la economía	+	5	Poco significativo
2	Generación de empleo	+	4.4	No significativo
3	Valorización de la propiedad privada	+	3.9	No significativo

#### **9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto**

##### *Análisis de los Impactos Sociales*

A nivel de las comunidades impactadas por el desarrollo del proyecto se van a generar algunas plazas de trabajo (mano de obra no calificada) y un dinamismo en el sector de servicios (materiales, alimentos, seguridad, etc.), pues cada actividad del proyecto, representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto para la misma obra, como para las necesidades de sus trabajadores directos e indirectos.

##### *Análisis de los Impactos Económicos*

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de equipos de trabajo u otros servicios), lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un moderado auge económico para el área de influencia directa del proyecto. También en la etapa de operación se requiere de mano de obra, aunque a menor tenor, para las actividades administrativas y de mantenimiento del parque logístico, de la Planta de tratamiento y de los locales comerciales frente a la vía. Esto representará beneficios económicos para algunos trabajadores y sus familias.

## **10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta las acciones y procedimientos o instrucciones básicas que deben tomarse en cuenta para prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales potenciales que puede generar la puesta en marcha del proyecto. A cada impacto seleccionado se le ha incorporado una serie de medidas o acciones de prevención y mitigación con miras a controlar o reducir la incidencia ambiental negativa como resultado de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

### **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**

A continuación se presentan las medidas propuestas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales evaluados en el Capítulo 9. Estas medidas se presenta en función del impacto y del componente ambiental afectado por el mismo, indicado la medida, los responsables de su ejecución y de su supervisión, un estimado de costos en el caso que sea factible y la fase del proyecto en la cual el impacto se presenta y las medidas que deben ser ejecutadas.

**Tabla 10-1. Pérdida de suelos**

<b>Impacto</b>	<b>Pérdida de suelos</b>			
<b>Componente afectado</b>	<b>Suelo, uso de suelo, agua</b>			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
Efectuar el pago a la Miambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo (vegetación)	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	A definir por el Ministerio de Ambiente	Antes de la Construcción

**Tabla 10-2. Afectación de la vegetación**

<b>Impacto</b>	<b>Afectación de la vegetación</b>			
<b>Componente afectado</b>	<b>Vegetación, fauna</b>			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
Cumplir con la Ley No.1 de 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.	Promotor	Miambiente	Sin costo	Antes de la Construcción
Cumplir con la Resolución Miambiente AG-0235-2003 Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución			Incluido también en el componente suelo	Antes de la construcción

Impacto	Afectación de la vegetación			
Componente afectado	Vegetación, fauna			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.				
Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios de obras civiles.	Promotor, Contratista	Miambiente Promotor	500.00	Construcción
Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación			Honorario del inspector ambiental	

**Tabla 10-3. Compactación del suelo**

Impacto	Compactación del suelo			
Componente afectado	Suelo, agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obras, especialmente en aquellas zonas que no serán intervenidas	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	Honorarios del inspector ambiental	Construcción
Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.				
Establecer zonas de acumulación temporal de escombros y residuos sólidos			2,000.00	

Impacto	Compactación del suelo			
Componente afectado	Suelo, agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
en áreas previamente designadas				

**Tabla 10-4. Erosión y Sedimentación**

Impacto	Erosión y Sedimentación			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
El material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección. Se prohibirá el depósito de material excavado cerca de las áreas colindantes con las viviendas y la servidumbre del río Tapia.			1,000.00	
Programar las obras en época de verano para evitar la erosión hídrica. Evitar la erosión colocando estructuras de contención como contrapesos de rocas o zanjas de infiltración, especialmente en las zonas colindantes a las viviendas y la servidumbre del río Tapia.	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	1,500.00	Construcción

Impacto	Erosión y Sedimentación			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Minimizar desplazamientos de maquinaria pesada innecesarios.			Costos de ingeniería	
Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjias, drenajes, diques de piedra, gaviones, mallas de geotextiles, geomembranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta los cuerpos de agua.			3,000.00	

**Tabla 10.5. Desplazamiento de la fauna**

Impacto	Alteración del desplazamiento de la fauna			
Impacto	Reducción de hábitat para la fauna			
Componente afectado	Fauna			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	500.00	Construcción
Prohibir la quema de cualquier tipo de residuo			Honorarios del inspector ambiental	
Realizar la tala de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna.				
Colocar letreros de prohibición de la caza y pesca y capacitar a	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	500.00	Construcción



<b>Impacto</b>	Alteración del desplazamiento de la fauna			
<b>Impacto</b>	Reducción de hábitat para la fauna			
<b>Componente afectado</b>	Fauna			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
los trabajadores en la protección de la fauna local.				

**Tabla 10-6. Alteración de la calidad del agua**

<b>Impacto</b>	Alteración de la calidad del agua			
<b>Componente afectado</b>	Agua			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
Implementar obras de conservación de suelos (barreras de contención, zanjas de infiltración).	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	Costos incluidos en las medidas de control de erosión y sedimentación	
Colocar las obras complementarias de drenaje en los caminos internos e intermedios (cunetas, zanjas, tuberías. etc.) en lugares adecuados.			1,000.00	

**Tabla 10-7. Contaminación del Suelo por Derrames**

<b>Impacto</b>	<b>Contaminación del Suelo por Derrames</b>			
<b>Componente afectado</b>	<b>Suelo y agua</b>			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la construcción	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	1,500.00	Construcción
Las actividades de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera del sitio de obra en instalaciones o lugares autorizados para tal fin.			500.00	
Se evitará cualquier acción que pueda provocar vertidos hacia el ambiente y se contará con material absorbente para evitar derrames (kit antiderrames, arena, trapos, aserrín).			500.00	
El almacenamiento de aceites u otras sustancias químicas deberá efectuarse en un área cerrada con suficiente ventilación, debidamente señalizada y sobre una tina de contención.				

Impacto	Contaminación del Suelo por Derrames			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Para el lavado de las concreteras se contará con tinajas recubiertas con material impermeabilizante de alto calibre, el cual deberá ser reparado cada vez que se requiera.	Promotor Contratista	Miambiente Municipio	1,000.00	Construcción

**Tabla 10-8. Generación de polvo y emisiones**

Impacto	Generación de polvo y emisiones			
Componente afectado	Aire y socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Humedecer periódicamente el área durante la época seca para evitar el levantamiento de material particulado al aire.	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor	Costo administrativo	Construcción
Efectuar mantenimiento de los equipos pesados y particulares para evitar emisiones de fuentes móviles.				
Los camiones que transporten material particulado deberán contar con una lona para evitar el levantamiento de polvo.		Miambiente Promotor ATTT	Honorarios del inspector ambiental	

Impacto	Generación de polvo y emisiones			
Componente afectado	Aire y socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada.		Miambiente	Honorarios del inspector ambiental	
Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección respiratoria si así lo requiere.		Miambiente, MITRADE L	Costo administrativo	

**Tabla 10-9. Generación de ruidos**

Impacto	Generación de ruido			
Componente afectado	Aire y socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva, de acuerdo a la actividad a realizar.	Promotor, Contratista	Miambiente, Promotor MITRADEL	Costo administrativo	Construcción
Se prohibirá el uso innecesario de bocinas.				Construcción Operación
Desarrollo de un cerramiento perimetral con setos vivos que mejoren la disipación de ruidos generados dentro del proyecto	Promotor, Contratista	Miambiente Municipio	Honorarios del inspector ambiental	Construcción Operación

**Tabla 10-10. Generación de aguas residuales**

<b>Impacto</b>	<b>Generación de aguas residuales</b>			
<b>Componente afectado</b>	<b>Agua</b>			
<b>Medidas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costos</b>	<b>Fase</b>
Se contratarán los servicios de una empresa que brinde la instalación y limpieza periódica de sanitarios portátiles, asegurándose igualmente de la disposición adecuada de los desechos líquidos.	Promotor Contratista	Miambiente, Promotor Municipio	3,000.00	Construcción
Las aguas almacenadas en las tinas de lavado de concreto podrán ser reutilizadas en el manejo del polvo en áreas previamente pavimentadas o serán retiradas por una empresa que acredite su adecuada disposición final.			1,500.00	
Las aguas servidas generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de tratamiento, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado.			Costos de ingeniería	Operación
Se solicitará el permiso de descarga de aguas antes de la puesta en funcionamiento de la Planta de tratamiento, de	Promotor Contratista	Promotor Miambiente	Costos administrativos	Antes de la operación

Impacto	Generación de aguas residuales			
Componente afectado	Agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
acuerdo a lo establecido en la Resolución AG 0026-2002.				
Las aguas tratadas por la PTAR deberán cumplir con la normativa DGNIT COPANIT 35-2019 antes de ser descargadas.				Operación

**Tabla 10-11. Generación de desechos sólidos**

Impacto	Generación de desechos sólidos			
Componente afectado	Agua, suelos			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Se contratará a la empresa que se encarga en el área de la recolección de la basura, con la frecuencia que sea necesaria para su disposición final en el vertedero municipal.	Promotor.	Miambiente, Municipio	Costos administrativos	Construcción Operación
Serán colocadas tinaqueras con tapa y bolsas plásticas para la recolección de los residuos.	Promotor. Contratista	Miambiente, Municipio MINSA	Costos administrativos	Construcción Operación
Se prohíbe la disposición de cualquier residuo sólido en las vías, canales pluviales,				

Impacto	Generación de desechos sólidos			
Componente afectado	Agua, suelos			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
suelos y aguas superficiales cercanas.				

**Tabla 10-12. Incremento del tráfico vehicular**

Impacto	Generación de desechos sólidos			
Componente afectado	Agua, suelos			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Establecer horarios para la recepción de materiales e insumos, que no coincidan con las horas de mayor tráfico vehicular.	Promotor Contratista	Miambiente, Municipio Promotor ATTT	Costos administrativ os	Construcción
Colocar banderilleros a la entrada del proyecto, a fin de dirigir la entrada de los equipos pesados y camiones de materiales.				
Instalar un letrero de entrada y salida de equipo pesado.			100.00	Construcción Operación
En la medida de lo posible, el equipo pesado deberá reposar dentro del proyecto.		Miambiente, Municipio Promotor	Sin costo	Construcción

Se estima la inversión de un monto de \$ 16,600.00 en concepto de mitigación ambiental para la fase de construcción.



## **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**

En las Tablas 10.1 a 10.12 se describen los entes responsables de la ejecución y supervisión del cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental

.

### 10.3. Monitoreo

En la Tabla 10-13 se presentan las actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

**Tabla 10-13. Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo**

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo	Fase
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	De acuerdo a lo que establezca la resolución	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
Monitoreo de ruido laboral y ambiental	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000		
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002		
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004		
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001		
Monitoreo de vibraciones de cuerpo entero	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 45-2000		
Monitoreo de la calidad de las aguas de descarga	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019		<b>OPERACIÓN</b>

#### 10.4. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 10-14 o el periodo sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

**Tabla 10-14. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales**

Actividades	Periodo de Ejecución (Meses)		
	1	2	3
Monitoreo de ruido laboral y ambiental			X
Monitoreo de calidad de aire			X
Monitoreo de vibraciones de cuerpo entero			X
Monitoreo de la calidad de las aguas			X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación			X

#### 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En el presente acápite se presenta el respectivo Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

##### Objetivo General

El objetivo de este plan de rescate es definir acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

##### Objetivos específicos:

- Capturar la mayor cantidad de especies de vertebrados terrestres posible (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos) que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar la construcción del proyecto.

- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobre vivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción.
- La operación de salvamento deberá ser realizada antes y durante la fase de tala, desmonte y limpieza. Los ejemplares que serán reubicados deben ser clasificados en grupos de: reptiles y nidos con huevos en lo posible, mamíferos arbóreos; mamíferos terrestres.
- Preparar una lista de especies que requieran protección y manejo en el área de construcción de la línea.

### Prevención de Accidentes

Se debe establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre.

1. Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
2. Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
3. Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

### Delimitación de sitios

Se propone desarrollar un programa integral de manejo para la fauna que comprende una serie de actividades que se resumen en el cuadro siguiente y se describen en los numerales siguientes.

**Tabla 10-15. Programa de Manejo Rescate y Reubicación de Fauna**

Fase	Actividad	Responsabilidad
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación ambiental</li> <li>• Ahuyentamiento</li> <li>• Inspección previa</li> </ul>	Promotor, Contratista, ANAM.

Fase	Actividad	Responsabilidad
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspección posterior</li><li>• Captura y Salvamento</li><li>• Traslado a centro de atención de fauna</li><li>• Reubicación</li><li>• Señalización vial</li></ul>	

### Educación ambiental

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna. El personal contará con un manual de conducta ambiental. La misma puntualizará los procedimientos a seguir cuando se localicen nichos de especies animales.

Estas reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.

### Aspectos contractuales

En los contratos individuales de trabajo, y en los de construcción se incluirán cláusulas contractuales de obligatorio cumplimiento, donde se adquiriera el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- La caída de los árboles se debe dirigir hacia los sectores de intervención, evitando daños innecesarios en la vegetación o áreas aledañas que no será intervenidas.
- Para todo el personal que labore con El Contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto. Será causal de sanción para aquellas personas vinculadas directa o indirectamente al proyecto y que coloque

trampas que atrapen, maten, mutilen, destruyan intencionalmente nidos o madrigueras de las especies de fauna silvestre de la zona.

- Está absolutamente prohibido mantener en cautiverio dentro de las instalaciones del proyecto (sitios de obras, campamentos y demás) especímenes o partes de los mismos (pieles, cuernos, disecados, etc.), de fauna silvestre así sean adquiridos en otras regiones.
- Es responsabilidad del contratista o subcontratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente, con la seguridad, el bienestar de todo el personal a su cargo. Es por lo tanto su responsabilidad, dar a conocer, además capacitar a su personal sobre la política ambiental y directriz social corporativa del Distrito de La Chorrera, sobre la legislación ambiental, responder por las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas reglamentaciones y disposiciones.

### **Delimitación de sitios**

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

- **Demarcación vertical:** Este plano espacial permitirá observar el área a ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.
- **Demarcación horizontal:** Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, en especial el de aves protegidas por la legislación nacional. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

### **Ahuyentamiento**

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que consiste en la entrada de

personas haciendo ruidos (con pitos, gritos, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil se desplace hacia las áreas que no serán intervenidas.

### **Inspección previa**

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio; sin embargo, se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante la caída de árboles o las actividades de extracción.

Esta inspección se debe realizar tanto a nivel del suelo como a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

### **Captura y salvamento**

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

**Albergue temporal:** Área destinada hasta que puedan liberarse en los sitios de reubicación preestablecidos.



Debe quedar claro que este centro de atención será un albergue temporal de animales y no tendrá las características de un centro de investigación, un zoológico o un zoocriadero. El mismo tendrá las consideraciones de la Autoridad Nacional del Ambiente.

### **Inspección posterior**

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la tala y remoción de la vegetación (las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto).

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de tala y remoción se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

### **Reubicación de fauna**

Antes de iniciar las actividades de tala y remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

### **Monitoreo**

El bienestar de las aves en proceso de adaptación dependerá de un monitoreo que evalúe su total adaptación al medio natural.

Es conveniente la incorporación de profesionales en el área de biología Animal con experiencia de campo y de carácter interdisciplinario para que asuman la responsabilidad de realizar las actividades y funciones inherentes a la inspección y control durante el rescate de fauna, a fin de cumplir con los objetivos antes señalados.

Costo aproximado: B/. 20,000.00 balboas.

### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental. Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

**Tabla 10-16. Costos de la Gestión ambiental**

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Ejecución de las medidas de mitigación y compensación	B/. 16,600.00
Programa de Monitoreo	B/. 20,000.00
Total	B/.36,600.00

## **12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES**

### **12.1. Firmas debidamente notariadas**

A continuación se presentan las firmas de las profesionales participantes debidamente notariadas:

### **12.2. Número de registro de consultor(es)**

Nombre del Profesional	Nº de Registro en MIAMBIENTE	Profesión	Firma
Gladys Caballero	IRC-083-2009	Lic. En Saneamiento y ambiente	
Ailyn Cheng	IRC-032-2019	Lic. En Biología	

PERSONAL DE APOYO		
Hilario Rodríguez	---	Botánico
Juan Ortega	08-09 INAC - DNPH	Antropólogo
Vilka Stzobotka	---	Ingeniera Ambiental
Christel Santos	---	Ingeniera Ambiental

### **13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

De acuerdo a la información recopilada en las visitas realizadas al polígono donde se pretende desarrollar el proyecto “PARQUE LOGÍSTICO SAN CARLOS” y en base a la evaluación efectuada considerando los posibles impactos que pudiesen generarse por la construcción y operación de este proyecto logístico, es posible indicar que el mismo no ocasionará efectos ambientales que no puedan ser mitigados, compensados o controlados. Para ello se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y en las legislaciones y normativas existentes.

#### **RECOMENDACIONES**

- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Establecer un canal de comunicación permanente con las comunidades e instituciones cercanas.
- El promotor deberá cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el lapso de tiempo estipulado para la fiscalización del Ministerio de Ambiente.

#### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 1998. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 2013. Mapas Interactivos (Cuencas y Geología). Disponibles en:  
<http://mapserver.Miambiente.gob.pa/website/cuencashidrograficas/viewer.htm> y  
<http://mapserver.Miambiente.gob.pa/website/geologia/viewer.htm>

Ministerio de economía y finanzas, 2001. Plan Maestro del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Estudios de factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá.

Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.

## **15.0. ANEXOS**



## ANEXO I. DOCUMENTOS LEGALES

## ANEXO II. PLANOS DE LA OBRA

### ANEXO III. CERTIFICACIÓN DEL MIVIOT

#### ANEXO IV. CERTIFICACIÓN DEL IDAAN

## ANEXO V. INFORME DEL MONITOREO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

## ANEXO VI. INFORME DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

## ANEXO VII. INFORME DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

## ANEXO VIII. INFORME ARQUEOLÓGICO



## ANEXO IX. MEMORIA TÉCNICA DE LA PTAR

## ANEXO X. PARTICIPACIÓN CIUDADANA