



## PROYECTO PUNTO DE CONTROL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

CORREGIMIENTO DE VERACRUZ, DISTRITO DE ARRAIJÁN  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

## 1.0 ÍNDICE

### Índice General

1.0	ÍNDICE.....	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO .....	11
2.1	DATOS GENERALES DEL PROMOTOR .....	12
2.2	UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO .....	12
2.3	UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	13
2.4	LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	14
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15
2.6	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO .....	17
2.7	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO..	22
2.8	LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA).....	23
3.0	INTRODUCCIÓN.....	27
3.1	ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	27
3.1.1	Alcance .....	27
3.1.2	Objetivos .....	28
3.1.3	Metodología .....	29
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....	29
4.0	INFORMACIÓN GENERAL .....	35
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR .....	35
4.2	PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN .....	35
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	36
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	37

5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	38
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.....	42
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO .....	44
5.4.1	Planificación.....	44
5.4.2	Construcción / Ejecución .....	45
5.4.3	Operación .....	48
5.4.4	Abandono .....	48
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase .....	48
5.5	INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....	49
5.6	NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN/ OPERACIÓN .....	50
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público) .....	51
5.6.2	Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados.....	54
5.7	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....	55
5.7.1	Sólidos .....	55
5.7.2	Líquidos.....	57
5.7.3	Gaseosos .....	57
5.7.4	Peligrosos .....	57
5.8	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO .....	58
5.9	MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN .....	58
6.1	FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES .....	60
6.1.1	Unidades geológicas locales.....	65
6.2	GEOMORFOLOGÍA .....	65
6.3	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....	67
6.3.1	Descripción del uso de suelo .....	68
6.3.2	Deslinde de la propiedad .....	71
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud.....	77
6.4	TOPOGRAFÍA.....	78

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

6.5 CLIMA .....	78
6.6 HIDROLOGÍA .....	83
6.6.1 Calidad de aguas superficiales .....	87
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	88
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes .....	89
6.6.2 Aguas subterráneas.....	89
6.7 CALIDAD DE AIRE .....	90
6.7.1 Ruido .....	90
6.7.2 Olores .....	92
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA .....	92
6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....	93
6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	94
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	95
7.1 CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA .....	96
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).....	102
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	
110	
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	112
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	148
7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES .....	152
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas .....	152
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	154
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo).....	160
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico .....	162
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad .....	163
8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	164
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas	165

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA) .....	168
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	182
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....	184
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS .....	187
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS .....	187
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS .....	190
9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	196
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....	201
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	205
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS .....	207
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....	217
10.3 MONITOREO .....	217
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	219
10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	221
10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO .....	223
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA .....	233
10.7.1 Plan de Rescate de Fauna .....	233
10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	237
10.9 PLAN DE CONTINGENCIA .....	241
10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO .....	247
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	248
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL .....	250
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	251
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES .....	252
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....	252

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	252
12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	253
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	254
14. BIBLIOGRAFÍA .....	257
15. ANEXOS .....	260

**Índice de Mapas.**

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1:50,000 .....	41
Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	66
Mapa 3. Capacidad agrológica del suelo a escala 1:50,000 .....	70
Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 .....	79
Mapa 5. Tipos de clima según Mckay, según área a desarrollar a escala 1:200,000 .....	80
Mapa 6. Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas a escala 1:50,000.....	85
Mapa 7. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000.....	111

**Índice de Tablas.**

Tabla 2.1. Finca del proyecto .....	13
Tabla 2.2. Medidas de mitigación para los impactos identificados.....	17
Tabla 3.1. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental .....	30
Tabla 5.1. Finca del proyecto .....	37
Tabla 5.2. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17).....	39
Tabla 5.3. Cronograma y tiempo de ejecución .....	49
Tabla 6.1. Resultados medición de ruido ambiental.....	92
Tabla 7.1. Resultados generales del inventario forestal .....	105
Tabla 7.2. Resultados del inventario forestal por especie .....	105
Tabla 7.3 Listado de individuos registrados en el área del proyecto.....	107
Tabla 7.4 Especies vulnerables identificadas .....	110
Tabla 7.5 Métodos para el monitoreo de mamíferos .....	113
Tabla 7.6 Métodos para el monitoreo de aves .....	118
Tabla 7.7 Métodos para observaciones de anfibios y reptiles .....	121
Tabla 7.8 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	123

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Tabla 7.9 Listado de mamíferos del proyecto .....	124
Tabla 7.10 Especies migratorias del área del proyecto .....	135
Tabla 7.11 Listados de aves del área del proyecto .....	135
Tabla 7.12 Listado de anfibios del área del proyecto .....	141
Tabla 7.13 Listado de reptiles del área del proyecto .....	143
Tabla 7.14 categorías de protección de la IUCN .....	150
Tabla 7.15 Listado de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	152
Tabla 8.1. Población de 10 y más años de edad en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento .....	161
Tabla 8.2. Población de 4 y más años de edad en la república, por nivel de instrucción, según provincia, comarca indígena y distrito .....	162
Tabla 8.4. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la Rep. por provincia, distrito, corregimiento .....	165
Tabla 8.5. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la Rep. por provincia, distrito, corregimiento .....	166
Tabla 8.6. Temas a profundizar .....	174
Tabla 8.7. Efectos positivos del proyecto .....	176
Tabla 8.8. Aspectos negativos del proyecto .....	177
Tabla 9.1. Situación ambiental previa (línea base).....	188
Tabla 9.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS–ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	193
Tabla 9.3. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.....	197
Tabla 9.4. Clasificación del impacto .....	198
Tabla 9.5. Acciones del Proyecto .....	199
Tabla 9.6. Variables Ambientales.....	200
Tabla 10.1. Impactos Identificados.....	206
Tabla 10.2. Cronograma de Aplicación de Medidas .....	219
Tabla 10.3. Números de Emergencia .....	247
Tabla 10.4. Costos de la gestión ambiental .....	249

## Índice de gráficos.

Gráfico 7.1. Volumen de madera por especie. ....	106
--	-----

Gráfico 7.2. Distribución porcentual por especie .....	107
Gráfico 7.3. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	123
Grafica 8.1. Distribución según sexo .....	170
Gráfico 8.2. Distribución según edad del entrevistado.....	170
Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión .....	171
Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación.....	172
Gráfico 8.5. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto.....	173
Gráfico 8.6. Percepción del proyecto según los encuestados .....	175
Gráfico 8.7. Mitigación de aspectos negativos del proyecto según los encuestados.....	179

## Índice de Figuras

Figura 3.1 Proceso de desarrollo del EsIA. ....	29
Figura 5.1. Área de Panamá Pacífico .....	39
Figura 5.2. Ubicación del polígono del proyecto. ....	40
Figura 5.3. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto .....	50
Figura 5.4. Sistema de letrinas portátiles.....	52
Figura 5.5. Futuro acceso desde carretera Panamericana (área de trabajos del intercambiador vial)  53	
Figura 5.6. Acceso al proyecto desde la Vía Boulevard de las Américas .....	53
Figura 5.7. Tanquetas para almacenaje de desechos .....	56
Figura 5.8. Código de uso de suelo del proyecto .....	59
Figura 6.1. Regiones Morfoestructurales de Panamá .....	61
Figura 6.2. Suelos característicos de la zona .....	65
Figura 6.3. Uso actual del suelo en alrededores del proyecto .....	68
Figura 6.4. Vistas en el área del proyecto (izq.) y alrededores (der.).....	69
Figura 6.5 Ubicación del polígono .....	77
Figura 6.6. Histórico de lluvias .....	81
Figura 6.7. Histórico de temperaturas .....	82
Figura 6.8. Histórico de vientos .....	83
Figura 6.9. Cuencas hidrográficas de Panamá.....	84
Figura 6.10. Río Farfán sobre Boulevard de las Américas (izq.) Río Farfán sobre Calle Brujas (der.)  84	

Figura 6.11. Drenajes superficiales .....	86
Figura 6.12. Drenaje 1, puntos 1_1, 1_2 y 1_3 (de izq. a der.) .....	87
Figura 6.13. Drenaje 2, puntos 2_1 y 2_2 (de izq. a der.) .....	87
Figura 6.14. Caudal promedio anual en m <sup>3</sup> /s .....	89
Figura 6.15. Puntos de medición de ruido y PM-10.....	91
Figura 6.16. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca.....	93
Figura 6.17. Susceptibilidad a deslizamientos por distrito .....	94
Figura 7.1 Polígono Punto de Control.....	95
Figura 7.2. Vegetación característica del área.....	95
Figura 7.3. Área del proyecto .....	96
Figura 7.4. Dormidera Mimosa púdica y Cabimo Copaifera aromatica .....	98
Figura 7.5. Eugenia Eugenia galalonensis y Cachito Acacia sp.....	98
Figura 7.6. Pita o piñuela Aechmea magdalenea y Acotope Thevetia ahouai .....	99
Figura 7.7. Cafecillo Psychotria horizontalis y Cholo pelao Bursera simarouba.....	99
Figura 7.8. Vainilla Vanilla planifolia y Palma real Roystonea regia.....	100
Figura 7.9. Coralillo Cojoba rufescens y Platanillo Heliconia sp .....	100
Figura 7.10. Vismia sp. y Carne asada Roupala montana .....	101
Figura 7.11. Hongo de copa Cookeina speciosa y Copa Rosada Cookeina tricholoma....	101
Figura 7.12. Higuerón Ficus insípida y Huesito Faramea occidentalis .....	102
Figura 7.13. Área del proyecto .....	112
Figura 7.14. Huella encontrada en el proyecto ñeque (Dasyprocta punctata) .....	114
Figura 7.15. Red de niebla instalada y en funcionamiento.....	115
Figura 7.16. Captura de murciélagos.....	115
Figura 7.17. Mediciones con Echo Meter Touch 2 PRO .....	116
Figura 7.18. Espectrograma generado por la aplicación Echo Meter Touch 2 PRO (izq.) y mapa generado por Echo Meter Touch 2 PRO (der.) .....	117
Figura 7.19. Búsqueda generalizada.....	118
Figura 7.20. Registro de cantos de aves en la plataforma inaturalist Pa.....	119
Figura 7.21. Colocación de redes de niebla para aves.....	120
Figura 7.22. Ave capturada para su identificación .....	120
Figura 7.23. Puntos con agua existente dentro del proyecto .....	122
Figura 7.24. Ñeque (Dasyprocta punctata) .....	133

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Figura 7.25. Artibeo jamaiquino ( <i>Artibeus jamaicensis</i> ) .....	134
Figura 7.26. Perezoso tres garras <i>Bradypus variegatus</i> .....	134
Figura 7.27 Pibí oriental ( <i>Contopus virens</i> ) .....	137
Figura 7.28. Mosquero verdoso ( <i>Empidonax virescens</i> ) .....	138
Figura 7.29. Tangara verdosa ( <i>Thraupis palmarum</i> ) .....	138
Figura 7.30. Tapacamino ( <i>Nyctidromus albicollis</i> ) .....	139
Figura 7.31. Chipe amarillo ( <i>Sethophaga petehia</i> ) .....	139
Figura 7.32. Caracara ( <i>Milvago Chimachima</i> ) .....	140
Figura 7.33 Sapo ( <i>Rhinella elata</i> ) .....	141
Figura 7.34. Rana tungara ( <i>Engystomops pustulosus</i> ) .....	142
Figura 7.35. Registro de vocalización de <i>Engystomops pustulosus</i> en inaturalistPa. ....	142
Figura 7.36. Abaniquillo Centroamericano ( <i>Anolis limifrons</i> ) .....	143
Figura 7.37. Abaniquillo Verde ( <i>Anolis biporcatus</i> ) .....	144
Figura 7.38. Hormiga del género <i>Cephalotes</i> .....	145
Figura 7.39. Arácnidos .....	145
Figura 7.40. Mariposa del género <i>Antigonus</i> .....	146
Figura 7.41. Mariposa tigre cola larga <i>Heliconius hecale</i> .....	146
Figura 7.42. Mariposa del género <i>Morpho</i> .....	147
Figura 8.1. Ubicación del proyecto y sus colindancias .....	155
Figura 8.2. Áreas residenciales de Howard .....	156
Figura 8.3. Residencias típicas del área .....	156
Figura 8.4. Universidad ubicada en alrededores del Proyecto .....	157
Figura 8.5. Centro educativo en las inmediaciones del proyecto .....	157
Figura 8.6. International Business Park .....	158
Figura 8.7. Locales comerciales ubicados en alrededores .....	158
Figura 8.8. Oficinas comerciales de la zona .....	159
Figura 8.9. Sitios de expendio de alimentos .....	159
Figura 8.10. Locales farmacéuticos en Panamá Pacífico .....	167
Figura 8.11. Residentes del área .....	180
Figura 8.12. Personas encuestadas en áreas residenciales .....	180
Figura 8.13 Personal de instituciones públicas del área (MIDA y Aduanas Panamá) .....	181
Figura 8.14. Equipo social durante el proceso de participación ciudadana .....	181

Figura 8.15. Trabajadores en locales comerciales y restaurantes .....	182
Figura 8.16. Labores de levantamiento de prospección arqueológica.....	184
Figura 8.17. Hallazgos encontrados .....	184
Figura 8.18. Paisaje representativo - International Business Park .....	185
Figura 8.19. Paisaje representativo - residencias.....	185
Figura 8.20. Paisaje representativo del área – calle frente al proyecto .....	186
Figura 10.1. Extintores adecuados para el proyecto .....	227
Figura 10.2. Puntos ciegos para el conductor de un camión .....	229
Figura 10.3. Señalización de emergencia .....	231
Figura 10.4. Tipos de tinas de contención .....	232
Figura 10.5. Trampas tipo Tomahawk y Sherman .....	237

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Punto de Control**, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por la Agencia Panamá Pacífico (APP) para cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41/1998 (Ley General del Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006; y establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos públicos o privados.

En el Decreto de referencia, Título I, Capítulo II, sobre el Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3 se indica: “*Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto*”.

El proyecto **Punto de Control** consiste en un complejo de servicios del sector público y privado ubicado en el Área Económica Especial Panamá-Pacífico (AEEPP), compuesto por oficinas gubernamentales, servicios de atención de emergencias médicas, protección civil, orden y seguridad pública, además de un área privada destinada a servicios automotrices, de abastecimiento de combustible y expendio de alimentos.

El proyecto genera impactos negativos y positivos ambientales, sociales, económicos y culturales durante su construcción y operación, cada uno de ellos fueron considerados y evaluados en este documento con el propósito de atenuar las posibles afectaciones generadas, y fortalecer los efectos positivos.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## 2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

<b>Promotor:</b>	Agencia Panamá Pacífico
<b>Representante Legal:</b>	Lcdo. Juvy Sivel Cano Saldaña
<b>Cédula de identidad personal:</b>	4-712-2232
<b>Correo electrónico:</b>	jcano@app.gob.pa
<b>Página Web:</b>	www.app.gob.pa
<b>Persona a Contactar:</b>	Arq. Napoleón De Mera
<b>Números de Teléfono de la persona a contactar:</b>	504-2500 (Departamento de Desarrollo e Ingeniería)
<b>Correo electrónico:</b>	ndemera@app.gob.pa

**Nombre y Registro del Consultor:**

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-005-2015

Contacto: Ing. Alicia Villalobos

alicia.villalobos@grupomorpho.com / 6007-2336

## 2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

El proyecto denominado *Punto de Control*, cuyo promotor es la Agencia Panamá Pacífico, consiste en el desarrollo de un área total de aproximadamente 39,070 m<sup>2</sup> con un área total de construcción de 4,885.10 m<sup>2</sup> sobre un terreno ubicado en la finca N°233296, propiedad del promotor del proyecto, la cual se encuentra adyacente al Boulevard Las Américas.

La obra contempla la construcción de una zona institucional que cuenta con servicio de aduanas, oficinas gubernamentales, estación de bomberos, estación de policía, servicio de emergencias 911; y una zona comercial con restaurante, gasolinera y servicio de taller/lava autos. El proyecto

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

contará con acceso directo desde la Vía Panamericana por medio del nuevo intercambiador que está en construcción.

**Tabla 2.1. Finca del proyecto**

Finca	Propietario	Distrito	Corregimiento	Superficie Inicial	Superficie/Resto Libre
233296	Agencia Panamá Pacífico	Arraiján	Veracruz	321 ha 9215 m <sup>2</sup> 54 dm <sup>2</sup>	321 ha 9215 m <sup>2</sup> 54 dm <sup>2</sup>

El monto global de inversión para este proyecto se estima en tres millones de balboas (B/. 3,000,000.00).

### **2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto se encuentra en el Área Económica Especial Panamá Pacífico (AEEPP), administrada por la Agencia Panamá-Pacífico (APP), ambas creadas mediante la Ley 41 del 20 de julio de 2004. El AEEPP posee un régimen legal, fiscal, aduanero, laboral, migratorio y de negocios especial que tiene como objetivo principal incentivar y garantizar el flujo y movimiento libre de bienes, servicios y capitales, lo que atrae la inversión internacional; por su parte la APP es una entidad gubernamental que cumple la función de facilitar o agilizar los trámites de las empresas que componen el AEEPP y orientarlas en las normas o requisitos con los que deben cumplir; actualmente, esta área es un centro de negocios internacional con empresas multinacionales que aumentan el potencial económico de Panamá.

En este sentido, el área en donde se ubica el proyecto presenta un alto desarrollo, con zonas residenciales a su alrededor, locales comerciales y centros educativos como la Escuela de Aviación y Logística de la Universidad Tecnológica de Panamá.

La zona boscosa que rodea el polígono está atravesada por una serie de senderos que son actualmente utilizados por ciclistas y caminantes. La finca en donde se localiza el polígono del proyecto colinda al sur con el Aeropuerto Internacional de Panamá Pacífico, el parque logístico Panamerica Corporate Center, y hacia el sureste con el parque corporativo International Business Park.

En este sector hay algunos proyectos de construcción en ejecución como el intercambiador vial, que conectará la carretera Panamericana con el Panamerica Corporate Center por medio del Boulevard de las Américas, esta vía colinda con el polígono del proyecto hacia el oeste.

Lo antes mencionado define una comunidad dinámica, en constante crecimiento, con construcciones en ejecución y potenciales proyectos a desarrollar.

#### **2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

En base a la identificación y valoración de impactos ambientales, el mayor valor negativo de acuerdo con el método utilizado está en el rango de los 'moderados', resultando ser la eliminación de cobertura vegetal, la reducción de hábitat de especies de fauna del lugar y el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar, seguido de los impactos que afectarían el suelo como la erosión ante la remoción de la capa vegetal y la exposición de suelos desnudos.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna de la Sección 10.

## 2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Luego de un análisis cuidadoso y detenido de todas las interacciones entre los aspectos ambientales y las actividades que se desarrollarán durante cada etapa del proyecto, se procedió a identificar los impactos positivos y negativos del mismo y su valoración individual.

### Impactos Positivos:

- Cambios positivos en el potencial logístico y económico del área
- Aumento en servicios de atención de emergencia y seguridad pública
- Generación de empleo
- Cambios o modificación en lo social y en lo económico de las poblaciones
- Aumento en el valor de las propiedades aledañas
- Reutilización o reciclaje de residuos

### Impactos Negativos:

- Generación de materia particulada
- Emisiones de gases de combustión
- Aumento en el nivel de vibraciones en el área
- Aumento del nivel de ruido en el área
- Cambio en el uso del suelo
- Eliminación de la cobertura vegetal
- Cambio en la topografía del suelo
- Alteración en el estado de conservación del suelo
- Erosión de los suelos
- Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados
- Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
- Generación de aguas residuales

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Cambio en los patrones de drenaje de agua pluvial
- Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
- Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados
- Pérdida de cobertura vegetal
- Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar
- Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
- Generación de residuos
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
- Generación de olores molestos
- Accidentes ocupacionales
- Cambio en el paisaje
- Aumento del congestionamiento vial
- Afectación a la seguridad vial
- Afectación al recurso arqueológico o antropológico

En total, para el proyecto Punto de Control se identificaron treinta y tres (33) impactos, de los cuales seis (6) son positivos y veintisiete (27) son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento. En la valoración de los impactos positivos se obtuvo como resultado uno (1) bajo, cuatro (4) medianos y uno (1) alto; mientras que, para los impactos negativos, el resultado fue de catorce (14) compatibles y trece (13) moderados. No se obtuvieron impactos severos como causa de las actividades del proyecto. Ver Sección 9.2 'Valoración de los Impactos Ambientales Identificados – Etapas de Construcción y Operación'.

## 2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

Tal como se describe en la Sección 10.1, el siguiente cuadro resume las medidas que se han establecido para mitigar o eliminar los impactos ambientales identificados para este proyecto.

**Tabla 2.2. Medidas de mitigación para los impactos identificados**

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de materia particulada	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.</li> <li>Utilizar maquinaria y vehículos en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.</li> <li>Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.</li> <li>Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia.</li> <li>Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.</li> <li>Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos, especialmente aquellos que transporten material polvoriento, dentro y fuera del proyecto, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.</li> <li>Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos.</li> <li>No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal, por una empresa autorizada para esa actividad.</li> <li>Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.</li> <li>Durante la etapa de operación el restaurante deberá contar con un sistema de extracción de emisiones provenientes de la cocina, adecuado con filtros, que permita reducir el material particulado, aerosoles y compuestos orgánicos volátiles.</li> </ol>
	Emisiones de gases de combustión	
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	
	Aumento del nivel de ruido en el área	
Suelo	Cambio en el uso de suelo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.</li> </ol>

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
<b>Agua</b>	Eliminación de la cobertura vegetal	12. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos. 13. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua. 14. Las medidas de control de erosión y sedimentación deben ser monitoreadas constantemente para verificar su eficacia, especialmente durante y después de precipitaciones. 15. Establecer puntos de recolección de desechos sólidos en áreas designadas dentro del proyecto, en contenedores cerrados. 16. Designar sitios protegidos y cerrados para el almacenamiento de materiales e insumos de construcción. 17. Almacenar cualquier producto químico o derivado de hidrocarburo en un sitio seguro, protegido contra precipitaciones y controlado. 18. Mantener el equipo en buen estado para evitar goteos y derrames de combustibles y aceites. 19. Ante posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales para control de derrames (arena, recipientes, otros.), y con el equipo y personal entrenado. 20. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes. 21. Se cumplirá con un procedimiento de abastecimiento de combustible durante la etapa de construcción que prevenga goteos y derrames accidentales, y que permita su atención inmediata y efectiva. 22. El tanque de almacenamiento de combustible debe cumplir con requerimientos de la NFPA30 (National Fire Protection Association) y los permisos y requerimientos correspondientes del Cuerpo de Bomberos de Panamá, así como las certificaciones del fabricante.
	Alteración en el estado de conservación del suelo	
	Cambios en la topografía del suelo	
	Erosión de suelo	
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	
	Generación de aguas residuales	23. Se utilizarán sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias. 24. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
	Cambio en los patrones de drenaje de agua pluvial	25. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	26. Evitar verter directamente a sistemas de drenaje aceite de cocina, combustible, aceite de motor, derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética durante la etapa de operación. 27. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida. La empresa

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
<b>Agua</b>	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción.	especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	28. Las aguas servidas generadas durante la etapa de operación del proyecto serán canalizadas por medio de la infraestructura existente hacia la planta de tratamiento de Panamá Pacífico. 29. Integrar en el Plan de Educación Ambiental la concienciación a los trabajadores sobre el consumo racionalizado del agua durante las fases de construcción y operación. 30. Colocar trampa de grasa y sedimentos para las aguas residuales provenientes del restaurante, taller y área de lavado de autos, cumpliendo con el Decreto No. 65 del 3 de mayo de 1941 en su artículo 34 y el Decreto 323 del 4 de mayo de 1971 en su artículo 31. Es necesario realizar el mantenimiento periódico de estos sistemas por una empresa autorizada que cuente con los permisos correspondientes.
<b>Flora y Fauna</b>	Pérdida de cobertura vegetal	32. Identificar los tipos de vegetación y sus dimensiones en términos de superficie, de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, para realizar el pago de la indemnización ecológica y obtener el permiso de tala. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción de la obra. 33. Evitar la remoción de cobertura vegetal previo a obtención de permisos correspondientes.
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	34. Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida de cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca, y procurar su desplazamiento gradual a zonas colindantes. 35. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación, interviniendo únicamente en donde sea necesario. 36. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados. 37. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación. 38. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. Colocar letreros de protección de fauna y flora. 39. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	40. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal. 41. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna. 42. Revegetar lo antes posible todas las áreas incluidas como áreas verdes de riego y paisajismo, donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
<b>Residuos</b>	Generación de residuos	43. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje. 44. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregar correctamente los residuos.
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	45. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada. 46. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
	Generación de olores molestos	47. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada. 48. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.
	Reutilización o Reciclaje de Residuos	49. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. 50. Recolectar el aceite de cocina usado en contenedores apropiados a fin de poder reciclarlo. 51. Los neumáticos deben cubrirse o mantenerse en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores. 52. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza. 53. Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos generados desde la reducción hasta su correcta disposición.
<b>Seguridad Ocupacional</b>	Accidentes ocupacionales	54. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación. 55. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
<b>Seguridad Ocupacional</b>	Accidentes ocupacionales	<p>56. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.</p> <p>57. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.</p> <p>58. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.</p> <p>59. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.</p> <p>60. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso.</p> <p>61. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores.</p> <p>62. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).</p> <p>63. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.</p> <p>64. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.</p>
<b>Socioeconómico</b>	Cambio en el potencial logístico y económico del área	
	Aumento en servicios de atención de emergencia y seguridad pública	
	Generación de empleo	
	Cambio en el paisaje	
	Cambios sociales y económicos en las poblaciones	
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	
	Aumento del congestionamiento vial	
	Afectación a la seguridad vial	
<b>Histórico-Cultural</b>	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	<p>70. Reportar inmediatamente a las autoridades competentes los posibles hallazgos arqueológicos y cumplir con un procedimiento de hallazgos fortuitos.</p>

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

## 2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

El Plan de Participación Pública se estructuró en dos fases:

- La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo y la aplicación de encuestas. Las encuestas se aplicaron con el fin de conocer la percepción del desarrollo del proyecto Punto de Control por parte de los residentes y trabajadores de APP, sus opiniones fueron tanto positivas como negativas sobre el proyecto, las cuales fueron incorporadas en el presente documento.

En general, la percepción obtenida fue positiva, posiblemente debido al conocimiento general del funcionamiento del AEEPP y la influencia de este tipo de proyectos en su desarrollo, un aspecto puntualizado por los encuestados fue el aumento de oportunidades laborales y el mejoramiento del tránsito vehicular, ya que disminuiría el congestionamiento causado por vehículos pesados en las vías de acceso al Área de Panamá Pacífico. Su mayor preocupación radica en la tala de árboles y la posibilidad de que no se compense la remoción de la cobertura vegetal.

- La segunda fase corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental: teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

citado Decreto Ejecutivo No. 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto No. 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- Localización y cobertura.
- Breve descripción del proyecto.
- Síntesis de los impactos y medidas de mitigación.
- Plazo y lugar de recepción de observaciones.
- Se indicará si es la primera o la última publicación
- Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Arraiján

Las encuestas y volantes se encuentran en los anexos de este documento.

## **2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)**

- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones".

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la república de Panamá. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Panamá.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. "Árboles y arbustos de Panamá", Panamá.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- D'Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.
- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp.
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Neartic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC.
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press. Library of congress.

#### **Páginas Web Consultadas:**

- [http://www.hidromet.com.pa/regimen\\_hidrologico.php](http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php)
- <https://earthdata.nasa.gov/>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.miambiente.gob.pa/>

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf>
- [http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida\\_forestry\\_information/](http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/)
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- <http://www.cites.org/>
- <http://www.inec.gob.pa>
- <http://www.app.gob.pa>

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló cumpliendo con los requisitos establecidos en el Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009, Capítulo III, artículo 26, para los estudios de Categoría II. El objetivo principal de dicho documento consiste en recopilar toda la información técnica y ambiental relacionada con el área y las actividades del proyecto para presentarla al Ministerio de Ambiente y a la población en general que de una manera u otra son o podrían ser usuarios de las facilidades que se plantean desarrollar en este proyecto. La información que fue recolectada ha servido para presentar el Plan de Manejo Ambiental en la Sección 10.0 cuyo contenido está enfocado en las medidas de mitigación que disminuirán las afectaciones del proyecto hacia el medio ambiente y la comunidad.

El proyecto ha sido categorizado tipo II; los proyectos de este tipo indican que la ejecución de estos puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

El proyecto es una obra promovida por la Agencia Panamá Pacífico. En este capítulo se definirá el alcance, los objetivos, la metodología y la categorización del estudio.

### **3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO**

#### **3.1.1 Alcance**

El alcance de este estudio abarca las actividades que deben realizarse para el desarrollo del proyecto, tales como estudios previos, diseños, análisis de costos, construcción, operación y posible abandono.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

El estudio contiene una descripción de las condiciones actuales del sitio, tanto físicas como biológicas, un estudio de percepción del proyecto por parte de los vecinos del área, un análisis de los posibles impactos al ambiente y a la comunidad que puedan darse durante las diferentes fases del proyecto y las medidas de mitigación para estos impactos.

La información presentada abarca todos los contenidos mínimos para un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

### **3.1.2 Objetivos**

- Realizar la evaluación de impacto ambiental y presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que cumpla con las exigencias establecidas en los artículos 15, 22, 23, 24 y 39 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del ambiente y otras disposiciones aplicables a la construcción y operación de este tipo de proyectos.
- Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo No. 123.
- Describir de forma detallada las fases y actividades del proyecto.
- Delimitar el área de influencia del proyecto (entorno) por factor ambiental y social.
- Describir el entorno existente en el área del proyecto, factores físico - químicos, biológicos - ecológicos y socioeconómicos - culturales.
- Identificar los impactos ambientales del proyecto por factor ambiental.
- Realizar la valorización de los impactos ambientales identificados mediante una metodología reconocida que permita ponderarlos lo más cercano posible a la realidad.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental conciso, manejable y ejecutable.
- Establecer las conclusiones y recomendaciones ambientales del proyecto.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### 3.1.3 Metodología

Para el desarrollo del estudio, se basó en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área.

La metodología implementada para desarrollar el contenido de este EsIA Categoría II ha sido la siguiente:



*Fuente: Equipo Consultor EsIA*

**Figura 3.1 Proceso de desarrollo del EsIA.**

### 3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

**Tabla 3.1. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental**

	Alteración					Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Simérico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II
<b>1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general</b>								
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	NO							
b. 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					X	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X					X	
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO							
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	NO							
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO							
<b>2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).</b>								
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	X						X	
b. Alteración de suelos frágiles.	NO							
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X						X	

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental**

	No Significativo	Alteración				Categoría		
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II
d. Perdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO							
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO							
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO							
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		X					X	
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X					X	
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO							
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO							
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	NO							
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	NO							
m. Reemplazo de especies endémicas.	NO							
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	NO							
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO							
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	NO							
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	X						X	
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	X						X	
s. Modificación de los usos actuales del agua.	NO							
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	NO							

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental**

	No Significativo	Alteración				Categoría		
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Simérico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	NO							
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X					X		
<b>3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.</b>								
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	NO							
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	NO							
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	NO							
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	NO							
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	NO							
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	NO							
g. Modificación de la composición del paisaje.	X						X	
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO							
<b>4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>								
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	NO							
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	NO							
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	NO							
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	NO							

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental**

	No Significativo	Alteración				Categoría		
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Profundo (A)	I	II
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	NO							
f. Cambios en la estructura demográfica local.	NO							
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	NO							
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO							
<b>5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.</b>								
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	NO							
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	NO							
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X						X	

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1, 2, 3 y 5; respecto a 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; a los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones; a la alteración del estado de conservación de suelos; a la generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo; a los efectos sobre la diversidad biológica; a la alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua; a la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

subterránea; la modificación de la composición del paisaje y la afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

Por otro lado, hay dos alteraciones parciales en el Criterio 2, específicamente en la alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción, y la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. En el área del proyecto no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción; sin embargo, se identificaron cinco especies consideradas como vulnerables.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 como parte del sector *Industria de la Construcción – Edificaciones (exceptuando viviendas unifamiliares) y Servicios*.

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría II, debido a que afecta al menos 10 acápite de 3 Criterios de Protección Ambiental, dos de estos pueden llegar a ser de carácter significativo y afectar parcialmente el ambiente; sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

**Promotor:** Agencia Panamá Pacífico

**Tipo de Empresa:** Institución Gubernamental

**RUC:** 8-NT-2-1829 DV80

**Ubicación de la empresa:** Agencia Panamá-Pacífico, Veracruz, Arraiján, Boulevard Panamá Pacífico con Ave. Suliber, Edificio # 2.

**Representante Legal:** Lcdo. Juvy Sivel Cano Saldaña

Los certificados de registro, copias de cédula y demás documentos, se han entregado con los documentos legales.

### 4.2 PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN

Original entregado con los documentos legales.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El polígono se encuentra sobre una finca propiedad de la Agencia Panamá Pacífico, ubicada en el distrito de Arraiján, corregimiento de Veracruz, provincia de Panamá Oeste, dentro del Área Económica Especial de Panamá Pacífico. La obra concuerda con los tipos de uso de suelo aprobados por la Agencia de Panamá Pacífico en el Plan Maestro de Uso de Tierras (Ver Sección 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo).

El proyecto se desarrollará en un área de lote de 39,070.00 m<sup>2</sup> con un área de construcción total de 4,885.10 m<sup>2</sup>, de los cuales 2,541.65 m<sup>2</sup> corresponden a la zona institucional y 2,343.45 m<sup>2</sup> a la zona comercial. El proyecto contempla, en la zona institucional, la construcción de edificios destinados a oficinas gubernamentales (Aduanas, AUPSA, MIDA, entre otras), estación de bomberos, estación de policía y servicio de emergencias del 911; mientras que en la zona comercial se construirá una gasolinera, lava autos, taller de mecánica y restaurante.

En el diseño se incluyen vías internas, pasos peatonales a nivel, aceras, áreas verdes de riego y paisajismo, áreas de estacionamientos públicos, tanque de reserva de combustible, sistema de recolección de aguas pluviales, sistema de abastecimiento y distribución de agua potable, sistema de distribución eléctrica y de comunicaciones, área de control de acceso automático, techo de canopy, entre otros. El proyecto no contempla la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que las aguas servidas descargarán al alcantarillado existente que las conduce a la planta de tratamiento de aguas residuales de Panamá Pacífico.

Para la ejecución del proyecto se deberá realizar limpieza del terreno y movimiento de tierra, ya que es un terreno baldío con vegetación boscosa. El área no presenta infraestructuras que haya que demoler o remover.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Tabla 5.1. Finca del proyecto**

Finca	Propietario	Corregimiento	Superficie Inicial	Superficie/Resto Libre
233296	Agencia Panamá Pacífico	Veracruz	321 ha 9215 m <sup>2</sup> 54 dm <sup>2</sup>	321 ha 9215 m <sup>2</sup> 54 dm <sup>2</sup>

## 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

### Objetivo:

El objetivo del proyecto es brindar servicios relacionados al control aduanero de entrada y salida de mercancías a la zona industrial del sector por medio de un punto de control y edificio administrativo de aduanas, integrando otros servicios institucionales de control y de protección civil; en el área comercial el proyecto busca brindar servicios de alimentación, suministro de combustible y de reparación y lavado de vehículos.

### Justificación:

El crecimiento industrial y comercial del Área Económica Especial Panamá Pacífico, la habilitación de nuevas vías de acceso desde la carretera Panamericana, y la necesidad de cumplir con el régimen, las políticas y normativas que rigen en el área hacen imprescindible el establecimiento de un punto de control que integre las instituciones competentes y que garantice mediante la supervisión, fiscalización y control, el cumplimiento con todas las medidas. Adicionalmente, este complejo institucional cumple un rol importante en brindar orientación y eficacia en los trámites gubernamentales de los usuarios.

Ante el crecimiento industrial, comercial y residencial del Área Económica Especial Panamá Pacífico, los servicios de protección civil son necesarios para el bienestar general de la comunidad; la centralización de estos servicios en el área del proyecto permitirá una atención inmediata y coordinada de las instituciones involucradas ante cualquier situación de emergencia.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

El aumento en el tránsito de vehículos y personas en el área amerita establecer locales de esparcimiento o descanso; además de servicios automotrices que pudiesen ser demandados por los clientes.

## **5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**

El proyecto se ubica en el Área Económica Especial Panamá Pacífico, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste; el área del polígono es de 39,070.00 m<sup>2</sup> con un área de construcción total de 4,885.10 m<sup>2</sup> o 0.4885 Ha, el sitio y sus alrededores son terrenos baldíos con vegetación boscosa.

El Área Económica Especial Panamá Pacífico (AEEPP) comprende 2,005 hectáreas localizadas en la ribera oeste del Canal de Panamá, en la vertiente del Océano Pacífico. Anteriormente, esta zona pertenecía a la Base Aérea de Howard bajo comando de los Estados Unidos de América hasta el año 1999, cuando fue revertida a Panamá mediante los Tratados Torrijos-Carter. Es probable que el área del proyecto haya sido utilizada anteriormente como sitio de entrenamiento militar.

La finca en donde se localiza el polígono es propiedad de la Agencia Panamá Pacífico, representada legalmente por el Lcdo. Juvy Cano Saldaña; promotor del proyecto (ver también Sección 6.1.2 Deslín de Polígono).



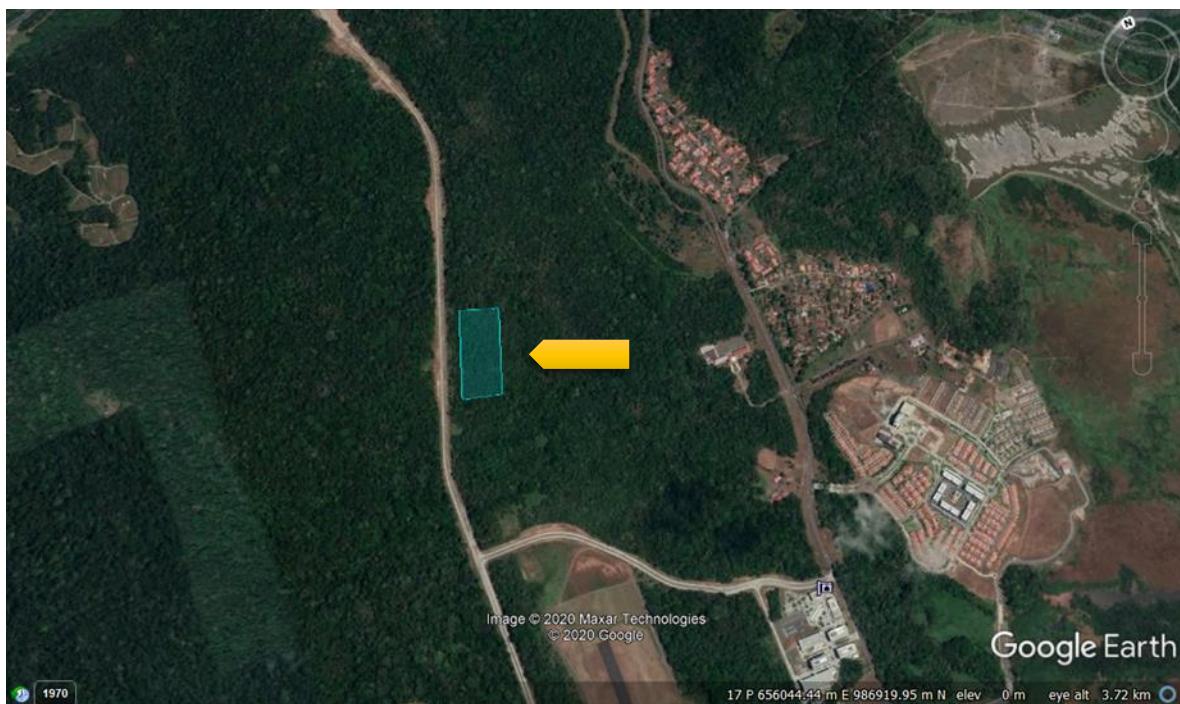
Fuente: Agencia Panamá Pacífico y London & Regional Panama

**Figura 5.1. Área de Panamá Pacífico**

Las siguientes son coordenadas del polígono del proyecto (ver también Sección 6.1.2 Deslinde de Polígono):

**Tabla 5.2. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17)**

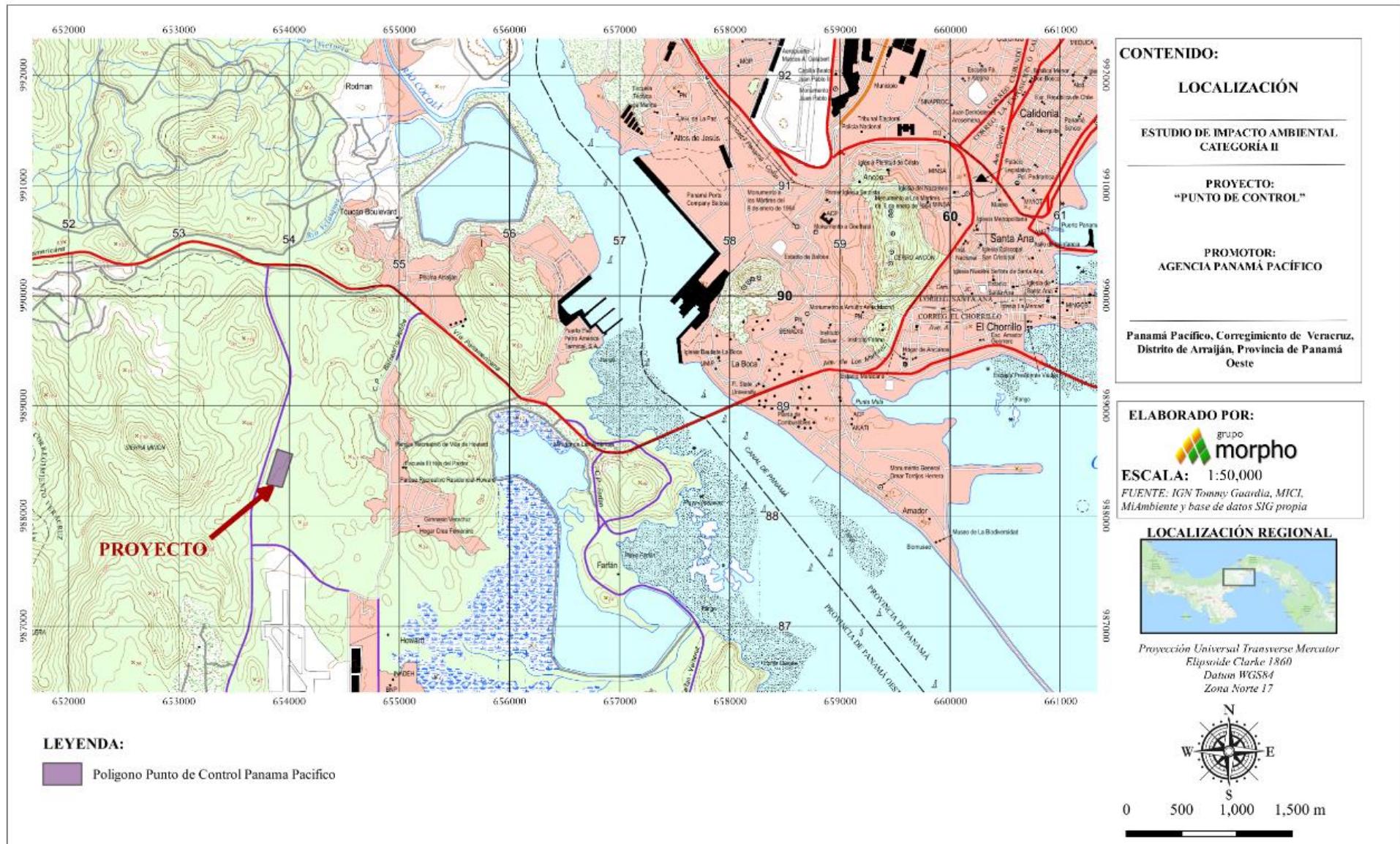
Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	653892.47	988603.01
2	654031.44	988558.40
3	653792.50	988286.84
4	653936.67	988256.45



*Fuente: tomado de Google Earth.*

**Figura 5.2. Ubicación del polígono del proyecto.**

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1:50,000



### **5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO**

Para la elaboración de este estudio se consultó y se sustentó la información en las leyes, decretos y normas:

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. "Ley General del Ambiente".
- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente y ordenamiento Territorial, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Ley No. 8 de 1995, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- Ley No. 5 de 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 de Delito Ecológico. Gaceta Oficial No. 25,233.
- Ley No. 5 del 3 de enero de 1989. Aprobación de la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.
- Ley No. 6 de enero 2007, por la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decreto No. 38 del 3 de junio de 2009 Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007. "Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo."
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Decreto 36 del 17 de septiembre de 2003 que establece la política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.
- Decreto No. 58 de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamentan las normas de calidad ambiental y se establecen los límites permisibles.
- Decreto No. 65 del 3 de mayo de 1941 por el cual se dictan algunas disposiciones relacionadas con los establecimientos dedicados a la preparación, manejo y expendio de productos alimenticios.
- Decreto 323 del 4 de mayo de 1971 por el cual se dictan las normas de plomería sanitaria, se crea la junta técnica de plomería sanitaria y las inspecciones regionales de plomería sanitaria inspectores de plomería y demás personal subalterno dependientes del ministerio de salud.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo No. 111 del 23 de junio de 1999 por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud.
- Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.
- Resolución No. 506 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen ruidos, con el fin de proteger la

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.

- Resolución No. 505 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- Resolución No. 350 de 26 de julio de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-39-2000 AGUA. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Resolución No. 560 de 19 de junio de 2017 Que reglamenta los sistemas de tratamiento de residuos y/o desechos sólidos peligrosos procedentes de los establecimientos de salud públicos y privados a nivel nacional.

## **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO**

En los siguientes subpuntos se analizarán las fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además, se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

### **5.4.1 Planificación**

La planificación de este proyecto incluye:

- La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.
- Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo. Dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- La consecución de permisos, que pueden ser de la Agencia de Panamá Pacífico, municipales, ambientales, bomberos, entre otros.
- La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.
- Adicionalmente, se inician conversaciones con posibles proveedores de bienes y servicios, aliados estratégicos, inversionistas y clientes potenciales.

#### 5.4.2 Construcción / Ejecución

La fase de ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la construcción del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y aprobado el presente estudio de impacto ambiental. Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

##### *Instalaciones Temporales*

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.

El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también, en función del avance de la obra.

##### *Limpieza de Terreno*

Esta actividad incluye la limpieza de sotobosque, tala de árboles, remoción de capa de material orgánico; y el acopio temporal de estos desechos. Todos los desperdicios de este proceso serán

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

acumulados en un sitio designado dentro del área intervenida, y retirados del proyecto hacia un sitio autorizado.

### ***Movimiento de Tierras***

Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de terracería. Se harán trabajos de corte y relleno compactado, buscando un balance entre estas dos actividades para evitar la importación de material. De ser necesario se incluye la construcción de muros de retención que ayuden a alcanzar los niveles de terracería. El diseño de ingeniería determinará el sistema a utilizar de acuerdo con las tecnologías disponibles en el mercado, pudiendo ser de concreto armado, de gaviones, tipo tierra-armada, entre otros.

Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados, pudiendo ser el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas.

### ***Construcción de Infraestructura***

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de zanjas, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de zanjas, construcción de tragantes, cámaras de inspección, arquetas de telecomunicaciones, cajas eléctricas, entre otros.

Se contempla la construcción de edificaciones correspondientes a oficinas y comercios, se contará con un punto de control con área de estacionamiento para revisiones de mercancías.

### ***Pavimentos***

Esta actividad incluye la construcción de vías internas, cordones, cunetas, bordillos, aceras y áreas de estacionamiento del proyecto. Para esto se deberán hacer trabajos de nivelación de terreno, colocación de base y/o capabase, vaciado de losa de concreto o pavimentación con

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

hormigón asfáltico, colocación de tapas de las cámaras de inspección de los sistemas de infraestructura.

Para estos trabajos será necesaria la importación de materiales selectos (base y capabase) que se traerán desde canteras autorizadas y con los permisos correspondientes.

Por razones de diseño de ingeniería o de estética, el promotor podría utilizar otros materiales disponibles en el mercado, como adoquines, geotextiles, geogrillas, concreto estampado, entre otros.

### ***Construcción de Edificios***

En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, colado de vigas y columnas, bloqueo de paredes, instalación de sistemas electromecánicos, colocación de techo, instalaciones de paredes livianas, repellos, pintura, instalación de pisos y azulejos, fontanería, instalación de muebles de cocina y baño, colocación de puertas y ventanas, cerrajería, entre otras.

En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura.

### ***Acabados Finales***

Esta actividad incluye la señalización vial, la jardinería del proyecto, la instalación de mobiliario, instalación de sistemas de seguridad, entre otros.

Los materiales y las tecnologías por utilizar dependerán del diseño final, en función de lo que se tenga disponible en el mercado.

Una vez finalizada la construcción de las edificaciones se contempla el retiro de todas las instalaciones temporales y la limpieza final de la obra.

***Entrega***

Esta actividad incluye el proceso de entrega al promotor, prueba y puesta en marcha de todos los equipos instalados, así como la consecución de los permisos de ocupación.

**5.4.3 Operación**

Una vez terminada la construcción, se procede a obtener los respectivos permisos de ocupación, incluyendo los otorgados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, para posteriormente entregar el proyecto al promotor, el cual deberá cumplir con las garantías que exige la ley.

Durante la etapa de operación se incluirán las actividades propias de oficinas administrativas, y de locales de servicios, entre ellas el almacenamiento y expendio de combustible; servicios automotrices; operación del restaurante, entre otros. Se contempla también las labores de mantenimiento general necesarias, manejo y disposición adecuada de desechos sólidos y líquidos, entre otras actividades.

**5.4.4 Abandono**

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono. En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizada la totalidad de la construcción, el promotor deberá eliminar todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto y revegetar las zonas expuestas. Ver también Sección 10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono.

**5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase**

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

**Tabla 5.3. Cronograma y tiempo de ejecución**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...	35	36	37	38	...	
<b>I - ETAPA DE PLANIFICACIÓN</b>	■	■	■	■																					
<b>II - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
<b>III - ETAPA DE OPERACIÓN</b>																	■	■	■	■	■	■	■	■	

*Tiempo en meses*

## 5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sitio donde se construirá el proyecto cuenta actualmente con algunas infraestructuras que deberán ser consideradas en los diseños; actualmente el Boulevard de las Américas se encuentra adyacente al polígono del Proyecto, desde el cual se tendrá acceso directo; en el área se cuenta con infraestructura de conducción de aguas residuales hacia la planta de tratamiento del Área Panamá-Pacífico, también se cuenta con infraestructura de recolección de aguas pluviales en la vía Boulevard de las Américas.

Adicional a estas infraestructuras, no hay evidencia de otras construcciones, por lo que se construirán calles internas, sistemas de suministro de agua potable, recolección de aguas pluviales, sistemas eléctricos y de comunicaciones. El equipo que se necesita contempla:

- Equipo de topografía,
- Palas mecánicas,
- Retroexcavadora,
- Tractores,
- Compactadoras mecánicas,
- Apisonadores,
- Camiones volquete,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Niveladoras,
- Grúas,
- Camiones de concreto,
- Herramientas manuales de construcción,
- Andamios,
- Formaletas.

*Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor***Figura 5.3. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto**

## 5.6 NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN/OPERACIÓN

Dentro de los principales insumos que serán utilizados durante la etapa de construcción se encuentran: arena, piedra, cemento, acero de refuerzo, bloques de arcilla, bloques de cemento, tuberías PVC, tuberías de concreto, cobre, acero, azulejos, vidrio, aluminio, espejo, gypsum, madera, láminas de zinc, alambres eléctricos, pintura, losa sanitaria, grifería, cerrajería, entre otros.

Durante la etapa de operación serán necesarios aquellos insumos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad y otros insumos propios de las actividades que se desarrollen en el complejo.

#### **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)**

**Agua:** el agua potable del proyecto es suministrada por el acueducto de Panamá Pacífico. Actualmente, se cuenta con aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I mediante Resolución No. 046 de 25 de abril de 2018, para el Proyecto de Construcción de la Línea de Acueducto de 8 pulgadas Panamá Pacífico, que abastecerá al proyecto durante su operación.

En la actualidad, el sistema de abastecimiento de agua potable es administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), por lo que el promotor hará las coordinaciones necesarias con la institución. La planta potabilizadora de Miraflores entrega agua al IDAAN para ser distribuida en algunos sectores del distrito de Arraiján, incluyendo el corregimiento de Veracruz, punto de ubicación del proyecto.

**Energía:** La distribución de la energía eléctrica está a cargo de la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A., subsidiaria de la empresa Naturgy.

**Aguas Servidas:** en la etapa de operación, el proyecto se conectará al sistema de alcantarillado actual que conduce las aguas residuales a la planta de tratamiento del Área Panamá-Pacífico, la cual ha recibido mejoras en los últimos años. La planta de tratamiento de aguas residuales ampliará su capacidad, la primera fase de ampliación se encuentra actualmente en licitación. El promotor debe cumplir con los parámetros de descarga al sistema de alcantarillado establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 *Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales*.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Durante la etapa de construcción se utilizarán letrinas portátiles en los frentes de trabajo, ya que son más eficientes para movilizarse a medida que avancen las obras. Para la recolección, manejo, tratamiento y disposición final de dichas aguas servidas, serán contratados los servicios de una empresa idónea especializada en dicha materia, que cumpla con los requerimientos legales según la normativa panameña.



*Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor*  
**Figura 5.4. Sistema de letrinas portátiles**

**Vías de acceso:** el acceso principal desde la ciudad de Panamá o desde el interior del país será por medio de la carretera Panamericana que conectará con el Boulevard de las Américas por medio del intercambiador vial. el cual se encuentra en construcción con un 74% de avance de acuerdo con datos del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Se contará también con acceso desde el área residencial, aeropuerto y parque corporativo de Panamá Pacífico por medio de la Avenida Continental (vía actualmente existente).

**Transporte público:** durante la etapa de construcción y operación, el acceso al proyecto puede realizarse mediante rutas de transporte público (bus o taxis) que operan entre la ciudad de Panamá y el distrito de Arraiján, así como aquellas que operan desde el interior del país, y que actualmente transitan por la vía Panamericana en horarios y días de la semana establecidos.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 5.5. Futuro acceso desde carretera Panamericana (área de trabajos del intercambiador vial)**

Las rutas internas en el Área de Panamá Pacífico trabajan de lunes a sábado de 8:30 de la mañana a 9:00 de la noche, estas rutas de transporte probablemente serán rediseñadas al habilitarse el nuevo acceso desde la carretera Panamericana. Se espera agilizar el transporte hacia esta área con la tercera línea del metro, que tendrá su primera estación en Panamá Pacífico. De ser necesario, el promotor proveerá facilidades de transporte a los trabajadores durante la construcción.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 5.6. Acceso al proyecto desde la Vía Boulevard de las Américas**

### 5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

Durante la contratación de mano de obra en la etapa de construcción se dará preferencia a moradores del área y sus alrededores. Se estima que se emplearán aproximadamente 120 personas durante la fase de construcción (por aproximadamente 2 años) de forma directa y se beneficiará a unas 40 personas de forma indirecta. Entre las necesidades de personal que tendrá el proyecto habrá:

- Ingenieros
- Conductores
- Operadores
- Agrimensores o topógrafos
- Laboratoristas de suelo y agua
- Especialistas ambientales
- Especialistas de Seguridad Ocupacional
- Capataces
- Albañiles
- Plomeros
- Soldadores
- Electricistas
- Ayudantes generales
- Administrativos
- Empresas de limpieza de baños portátiles (indirectos)
- Empresa de recolección de desechos (indirectos)
- Proveedores de alimentación (indirectos)
- Proveedores de materiales, insumos y equipos (indirectos)

Por otro lado, durante la operación se estiman 200 empleos directos entre funcionarios, bomberos, policías, paramédicos, mecánicos, cocineros, entre otros; mientras que se estiman unos 50 beneficiados indirectos, que comprenden personal de limpieza y mantenimiento, proveedores de insumos de oficina y restaurante, abastecedor de combustible e insumos del taller de mecánica, entre otros.

## **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES**

A continuación, se detalla el manejo que se dará a los desechos generados por el proyecto en las fases de construcción y de operación.

### **5.7.1 Sólidos**

Previo al movimiento de tierra, los residuos sólidos se compondrán principalmente de restos vegetales provenientes de la limpieza del terreno (remoción de sotobosque, tala de árboles). Se debe considerar el aprovechamiento de estos residuos como insumo para el control de la erosión y sedimentación; el material vegetal a desechar será dispuesto en un sitio autorizado.

Los residuos que se generarán durante la construcción serán básicamente inertes, resultantes de los procesos constructivos, constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón o asfalto, plástico, madera y, en general, todo lo que se produce durante la apertura de zanjas y construcción de infraestructuras.

El contratista deberá separarlos en primera instancia, y colocarlo en sitios temporales designados dentro del proyecto; luego coordinará con una empresa responsable y autorizada el retiro de todo aquel material aprovechable que pueda ser reutilizado o reciclado. El desecho será dispuesto en lugares autorizados, dependiendo del tipo. Actualmente la recolección de desechos

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

es realizada por la empresa Panama Waste Management, empresa autorizada para operar en esta área.

Cualquier acopio temporal de desechos se hará de forma que se evite el contacto con agua de lluvia, los efectos del viento y la proliferación de vectores. Deberán utilizarse recipientes cerrados o techos temporales. En caso de desechos contaminados con hidrocarburos, estos deben separarse del resto, en espacios techados y evitando el contacto directo con el suelo, hasta tanto no reciban un tratamiento y disposición por un gestor autorizado.

En la etapa de operación los desechos se depositarán en contenedores adecuados para posteriormente ser transportados al vertedero municipal por la compañía recolectora. Se debe implementar un programa de gestión de residuos que permita reducir el volumen de desechos dispuestos en el vertedero, y aprovechar mediante el reciclaje u otras técnicas aquellos que no puedan ser reducidos.



*Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor*

**Figura 5.7. Tanquetas para almacenaje de desechos**

### **5.7.2 Líquidos**

Los desechos líquidos que puedan generarse en la etapa de construcción están relacionados con las aguas servidas producidas por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Con el fin de tener un manejo adecuado de las mismas, se utilizarán baños portátiles contratados a empresas autorizadas para el manejo y limpieza de estos.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación del proyecto se descargarán directamente al sistema de alcantarillado actual que conduce las aguas residuales a la planta de tratamiento del Área Panamá-Pacífico. El promotor debe cumplir con los parámetros de descarga al sistema de alcantarillado establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 Agua. *Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.*

La planta de tratamiento de aguas residuales del Área Panamá-Pacífico opera desde la ocupación militar estadounidense y se encuentra actualmente en funcionamiento, se han realizado recientemente mejoras y su ampliación se encuentra actualmente en fase de licitación. El sistema de tratamiento utilizado es de lodos activados.

### **5.7.3 Gaseosos**

No se estima que haya producción de desechos gaseosos.

### **5.7.4 Peligrosos**

Los desechos peligrosos que puedan generarse son propios de la construcción: material contaminado con hidrocarburos, aceite usado o derivado de hidrocarburo utilizado en

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

maquinarias. Su disposición final será gestionada con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos.

Durante la etapa de operación, también se generarán desechos contaminados con hidrocarburos y sus derivados, producto de las actividades de reparación y mantenimiento en el taller de mecánica, así como los servicios prestados por la gasolinera; estos desechos deben presentar un manejo responsable, designando contenedores y sitios seguros, alejados de los sistemas de alcantarillado, su disposición final debe realizarse en cumplimiento con las medidas establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental y la legislación nacional vigente.

De igual forma, es posible que se generen algunos desechos hospitalarios, provenientes de las ambulancias del 911, estos deben colocarse en contenedores adecuados para este tipo de desechos y correctamente señalizados. Su recolección se realizará por gestores autorizados que cumplan con las medidas de manejo y disposición establecidas en este documento y la legislación panameña correspondiente.

## 5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

En base a la Ley 41 de 20 de julio de 2004, la Agencia Panamá Pacífico establece, adopta o aprueba el Plan Maestro de Uso de Tierras y el Plan de Zonificación para el Área-Panamá Pacífico; la obra a desarrollar concuerda con el uso del suelo aprobado en dichos Planes, el cual corresponde al T9b (Tecnología y Oficinas). Ver Figura 5.8.

## 5.9 MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de inversión para este proyecto se estima en tres millones de balboas (B/. 3,000,000.00).

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**CODIGOS DE USO DE SUELOS Y NORMAS DE DESARROLLO URBANO DEL PROYECTO PANAMÁ-PACÍFICO.**
**Tabla 1 – Descripciones de Zonas**

<b>T9b – INDUSTRIAL / COMERCIAL: PARQUE DE TECNOLOGIA</b>	
Objetivo Específico  Carácter:  Usos Permitidos Primarios  Secundarios:  Complementarios:	Producir una zona comercial contemporánea donde se mantenga la biodiversidad del Paisaje Natural (Río Farfán)  Área de empleo situada en llanuras al borde de la planicie aluvial del Río Farfán.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas de alta calidad,</li> <li>• centros de llamadas,</li> <li>• centros de datos</li> <li>• Operaciones de comercio electrónico,</li> <li>• servicios de administración para operaciones financieras,</li> <li>• desarrollo de software,</li> <li>• operaciones relacionadas al ICT y entrenamiento</li> <li>• Área mediática para industrias creativas, incluyendo actividades de filmación y estudios de radio, televisión o cine,</li> <li>• Oficinas o sedes regionales y, oficinas en general</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajería aérea y logística</li> <li>• Logística intermodal compatible con usos primarios,</li> <li>• Almacenaje general y distribución</li> <li>• Manufactura ligera y ensamblaje compatible con usos primarios</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de apoyo e instalaciones de alimentos y bebidas,</li> <li>• Espacios abiertos</li> <li>• Ver Tabla 11</li> </ul>

*Tomado de Plan Maestro de Uso de Tierras*
**Figura 5.8. Código de uso de suelo del proyecto**

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe el ambiente físico del área de estudio:

### 6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de este a oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral. Esta unidad pertenece al sistema montañoso circumpacífico y tuvo origen en el ciclo orogénico Alpino (Eras Secundaria y Terciaria).

#### *Regiones Morfoestructurales*

El territorio de la República de Panamá presenta tres regiones morfoestructurales: las regiones de montañas, las regiones de cerros bajos y colinas y las regiones bajas y planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente), estructural (litología y tectónica) y de acuerdo con su historia geológica. Ver Figura 6.1.

#### *Regiones de Montaña*

Las regiones de montañas están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas, con excepción de las elevaciones bocatoreñas del Teribe y Changuinola, que son de naturaleza sedimentaria.

#### *Montañas y macizos de origen ígneo*

Las montañas y macizos de origen ígneo han aflorado en Panamá desde hace millones de años (Cretácico Superior) hasta el holoceno a través de los centros efusivos puntuales (volcanes) y por fisuras regionales (fracturas y fallas). Entre las montañas de origen ígneo se pueden mencionar las siguientes:

REGIONES MORFOESTRUCTURALES DE PANAMA

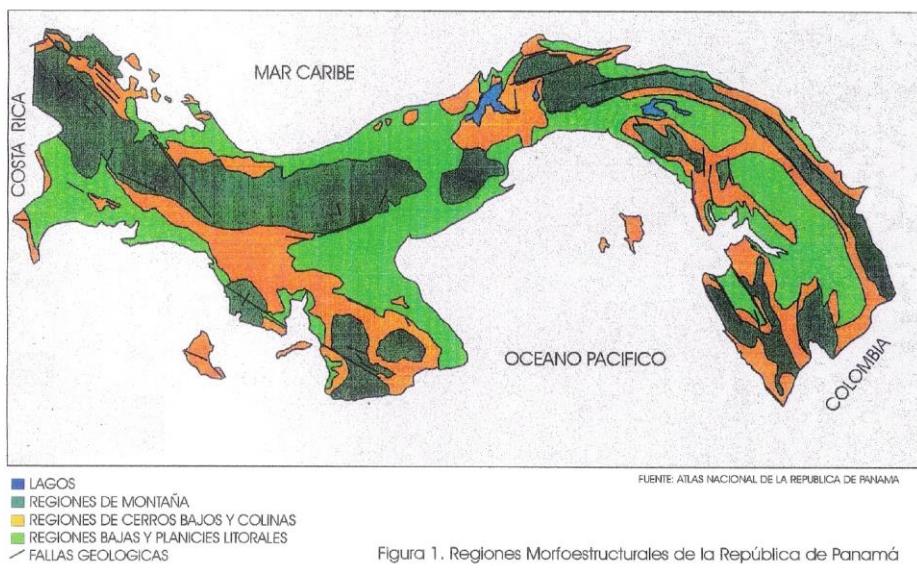


Figura 1. Regiones Morfoestructurales de la República de Panamá

Fuente: ETESA

**Figura 6.1. Regiones Morfoestructurales de Panamá**

### La Cordillera Central

La Cordillera Central, que es la prolongación de la Cordillera de Talamanca (Costa Rica) que se interna en el Istmo hasta la depresión de Toabré-Zaratí. La altitud de esta cordillera disminuye de oeste a este, desde el Cerro Parado (2,468 msnm) hasta el Cerro Negro (1,518 msnm).

### La Cordillera Chiricana

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

La Cordillera Chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3,300 y los 2,000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2,800 y los 1,200 metros (sector oriental), hasta su límite en la cabecera del río Tabasará.

Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia, como lo reflejan los numerosos rápidos y saltos de agua.

Las emisiones magmáticas se inician con una fase volcánica marina en el Eoceno (50 millones de años) y evolucionan en volcanitas continentales a partir del Oligoceno superior (25 millones de años). En esta segunda fase se producen las intrusiones granodioríticas y levantamientos generalizados que produce el sistema de fallas longitudinales en escalones en la vertiente del Pacífico y un basculamiento en dirección a la vertiente del Caribe.

#### La Cordillera Veragüense – Coclesana

La Cordillera Veragüense - Coclesana se encurva y toma una dirección Oeste-Este. Las elevaciones mayores no alcanzan los 2,000 metros.

#### *Las elevaciones de Campana y Trinidad*

Las crestas de esta unidad son inferiores a los 1,000 msnm. El paisaje es de un campo de chimeneas en diversas fases de exhumación. Constituyen "plugs" o espigones, producto del desmantelamiento de antiguos edificios volcánicos.

#### *Los grandes conos volcánicos (El Valle y Barú)*

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

El cono del volcán del Valle es del tipo compuesto o estratovolcán, constituido por coladas de lavas, intercaladas con estratos de piroclastitas (cenizas, lapis y bloques), de naturaleza riolítica.

El volcán Barú posee la cota más elevada (3,475 metros) del país. Localizado en el extremo occidental y al Sur de la divisoria continental, el cono del Barú, de tipo estratovolcán, está constituido por lavas andesíticas y basálticas, intercaladas por estratos de aglomerados y tobas.

#### *Los macizos y cadenas montañosas de Las Palmas y Azuero*

Son montañas bajas cuyos valores altimétricos varían de 1,200 msnm. (Cerro Quebro) a 800 msnm. (Cerro Manicudá). Muestran paisajes muy abruptos y valles profundos.

#### *Los bloques Horts*

La región oriental del Istmo está constituida por dos ejes montañosos paralelos con convexidad hacia el mar. El eje septentrional lo constituye la Cordillera Nororiental o de San Blas, mientras que el meridional lo forman las Serranías de Majé, Sapo, Bagre y Pirre. Se trata de montañas bajas y cerros altos, aunque existen cotas que superan los 1,500 msnm: Cerro Piña (1,581 msnm.) y el Tacarcuna (1,875 msnm). A pesar de mostrar un paisaje de escarpes y valles profundos, las altitudes promedio varían de 600 a 800 metros.

#### *Las montañas de origen sedimentario*

Estas montañas pertenecen a la Cordillera Central y corresponde a las montañas bajas de la provincia de Bocas del Toro. Las líneas de cresta varían entre los 1,500 y 2,000 msnm y presentan una morfología muy quebrada, de laderas abruptas y valles profundos. El núcleo rocoso lo constituyen calizas, lutitas y aglomerados contaminados por emanaciones volcánicas.

La estructura principal consiste en un relieve plegado, delimitado por sistema de fallas con rumbo noroeste a sureste.

### ***Regiones de Cerros Bajos y Colinas***

Las cotas oscilan entre 400 y 900 msnm. La topografía es la de un paisaje accidentado y las laderas de los cerros y colinas tienen formas convexas en las partes superiores y cóncavas en las partes inferiores. Atañen a las zonas de contacto de las cuencas sedimentarias que fueron levantados y dispuestos en escalones por los empujes verticales que sufrieron las regiones montañosas. Cerros y colinas de origen volcánico se localizan en el occidente de la provincia de Veraguas, así como también en el oriente panameño que bordean las alturas meridionales del Darién.

En la provincia de Bocas del Toro la estructura de esta unidad es la de un sistema de fallas y de pliegues con rumbo axial noreste-sureste (colinas de Sinosri y Almirante). La serranía de Filo de Tallo en el Darién corresponde a anticlinales fallados.

### ***Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuenca Sedimentarias del Terciario)***

Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

Las cuencas sedimentarias desde el punto de vista de su génesis se pueden reunir en dos grandes grupos. Las que derivan de acumulaciones en aguas poco profundas, litorales y epicontinentales que predominan en la región centro-occidental del Istmo (Cuenca Bocatoreñas, Chiricana, Central y de Tonosí). Acumulaciones de sedimentos en aguas profundas ligadas con intensos fenómenos de subsidencia que definen a las cuencas de la región oriental (Bayano, Chucunaque,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Tuira, Sambú, etc.). Sobre este basamento sedimentario Terciario, se han depositado los sedimentos Cuaternarios.

### 6.1.1 Unidades geológicas locales

El área del proyecto está representada por el Grupo Geológico Panamá Fase Marina (TO-PA) y el Grupo Geológico Panamá Fase Volcánica (TO-PA), se caracterizan por contener rocas sedimentarias como arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera; así como andesitas, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes. Las formaciones de estos grupos geológicos pertenecen al Periodo Terciario época Oligoceno (Ver Mapa Geológico).



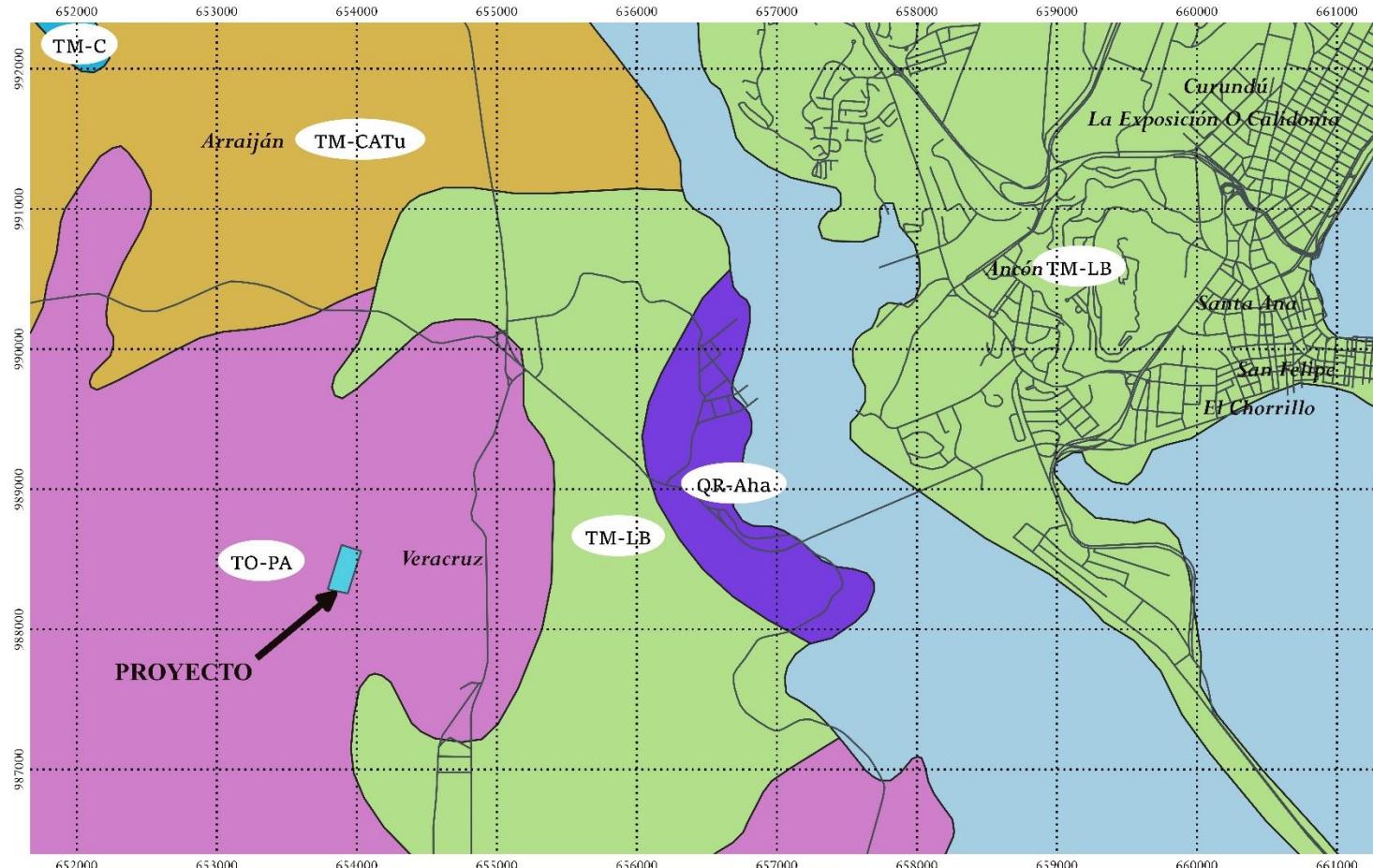
*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 6.2. Suelos característicos de la zona**

## 6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para EsIA categoría II.

**Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1:50,000**



**CONTENIDO:**

**GEOLOGÍA**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: "PUNTO DE CONTROL."

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Panamá Pacifico, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

**ELABORADO POR:**

grupo morpho

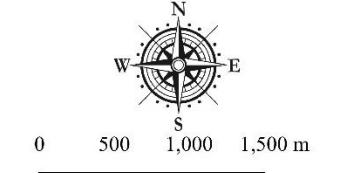
**ESCALA:** 1:50,000

FUENTE: IGN Tommy Guardia, MICI, Mi Ambiente y base de datos SIG propia

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**



Proyección Universal Transversal Mercator  
Elipsode Clarke 1860  
Datum WGS84  
Zona Norte 17



0 500 1,000 1,500 m

### **6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

El patrón de uso de suelo del área en donde se ubica el proyecto está asociado a los usos aprobados dentro del Área Económica Especial Panamá-Pacífico, el cual es un área de 2,005 hectáreas ubicadas en la ribera oeste del Canal de Panamá, por el Océano Pacífico, donde operó la Base Aérea de Howard bajo comando de los Estados Unidos de América hasta su reversión en 1999, en virtud de los Tratados del Canal de Panamá.

El proyecto en sus alrededores presenta zonas de uso residencial en donde se hay centros educativos y pequeños locales comerciales; también se destacan los usos recreativos, muy cercano al polígono se encuentra un trillo que recorre el área boscosa, compuesto por una serie de senderos que son utilizados para caminatas y ciclismo.

Hacia el sur del proyecto se encuentra el Aeropuerto Internacional Panamá Pacífico, el cual tiene una longitud de la pista de 8,500 pies; así como zonas de uso comercial e industrial destacándose el Panamerican Corporate Center el cual es un proyecto de 90 hectáreas, que contará con espacio de bodegas para arrendar con los más altos estándares requeridos, y el International Business, proyecto de 58 hectáreas, que contará con 350,000 m<sup>2</sup> de espacio de bodegas.

No se observa mayor intervención en áreas colindantes del proyecto, excepto por la carretera “Boulevard de las Américas” que colinda con el mismo en dirección oeste, esta carretera comunicará el área industrial conocida como Panamerican Corporate Center con la carretera Panamericana mediante el proyecto Intercambiador Vial en la Carretera Panamericana (Howard), Tramo: Puente de Las Américas - Arraiján, que se encuentra actualmente en construcción, este proyecto tiene una longitud de 3.98 Km.



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*  
**Figura 6.3. Uso actual del suelo en alrededores del proyecto**

### 6.3.1 Descripción del uso de suelo

El polígono del proyecto es un lote baldío que presenta una cobertura boscosa en toda el área, la cual se extiende hacia las colindancias, no hay evidencia de infraestructuras o usos específicos de las fuerzas militares estadounidenses en esta área, probablemente se haya limitado únicamente a entrenamiento militar.

Al presente, la cobertura vegetal del suelo en el polígono del proyecto está representada por bosque latifoleado mixto maduro y bosque latifoleado mixto secundario.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

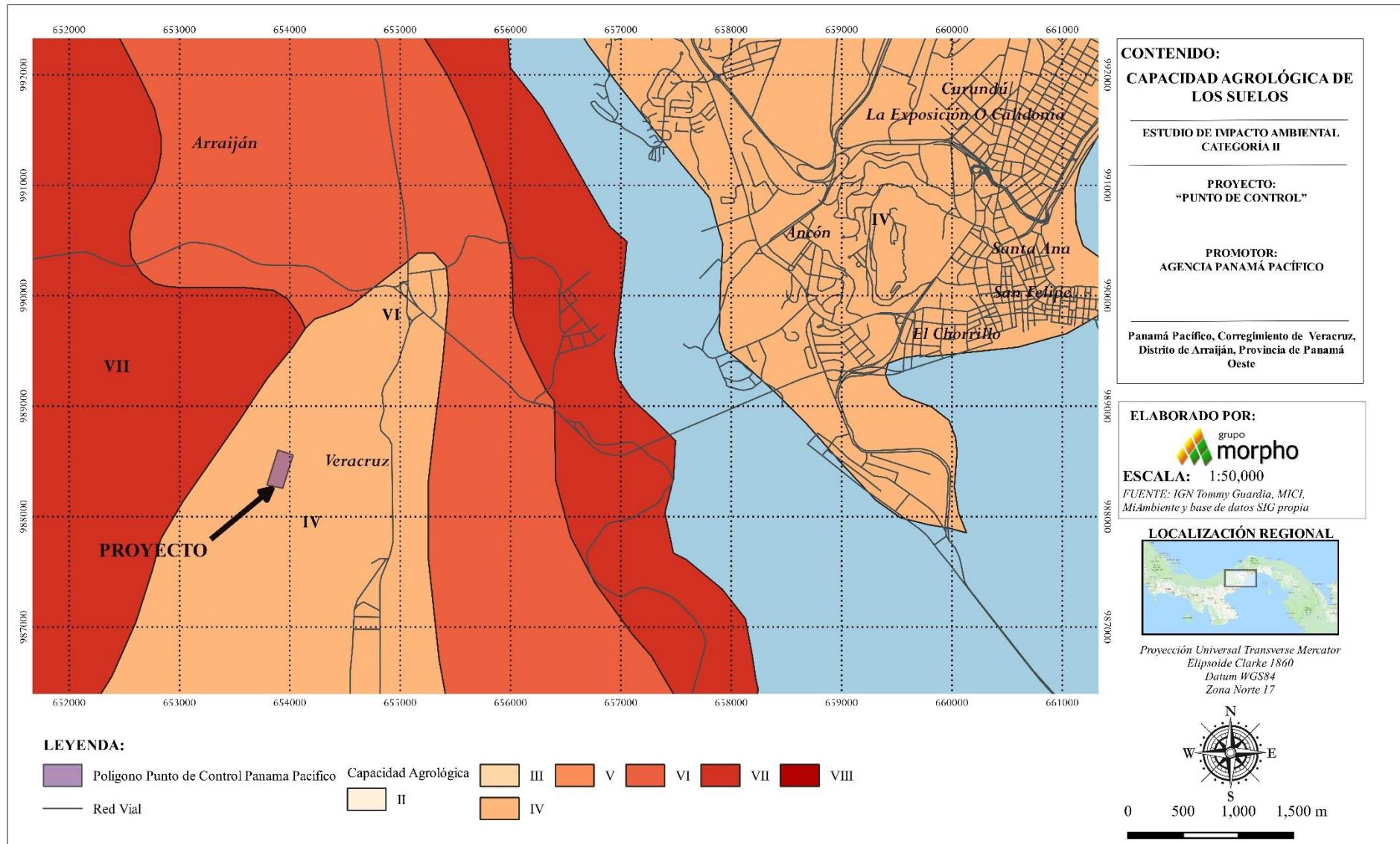
El área del proyecto está representada en su totalidad por suelos de clase IV Arables, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas, por lo que requieren un manejo muy cuidadoso, son poco factibles para la mayoría de los cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques, producción forestal y tierras de reserva o protección. Ver Mapa 3 'Capacidad agrológica del suelo'.



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 6.4. Vistas en el área del proyecto (izq.) y alrededores (der.)**

Mapa 3. Capacidad agrológica del suelo a escala 1:50,000



### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la Finca N° 233296, código de ubicación 8005, Folio Real N° 233284, número de plano 80814-92871, ubicada en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, con una superficie inicial de 321 ha 9215 m<sup>2</sup> 54 dm<sup>2</sup> y una superficie o resto libre igual a la inicial. Propiedad de La Agencia Panamá-Pacífico.

#### Medidas y Colindancias de la Finca No. 233296:

“Partiendo del punto uno (1), ubicado en la parte más noreste del globo del terreno, se mide una distancia de noventa y nueve metros con cincuenta y seis centímetros (99.56 m) en dirección sur, dos grados, nueve minutos, trece segundos, oeste (S 02° 09' 13" O), hasta llegar al punto dos (2). Se continúa con una longitud de curva de sesenta y cinco metros con setenta centímetros (65.70 m) radio de ciento veintiún metros con cuatrocientos ochenta y seis milímetros (121.486 m) y cuerda de sesenta y cuatro metros con noventa centímetros (64.90 m) en dirección sur, trece grados, veinte minutos, diecinueve segundos, este (S 13° 20' 19" E), hasta llegar al punto tres (3). Se continúa con una longitud de curva de treinta y tres metros con setenta y cuatro centímetros (33.74 m), radio de cincuenta metros con novecientos veinticuatro milímetros (50.924 m) y cuerda de treinta y tres metros con trece centímetros (33.13) en dirección sur, nueve grados, cincuenta minutos, cincuenta y cuatro segundos, este (S 09° 50' 54" E), hasta llegar al punto cuatro (4). Se continúa con una distancia de cuarenta y ocho metros con sesenta y tres centímetros (48.63 m) en dirección sur, nueve grados, ocho minutos, diez segundos, oeste (S 09° 08' 10" O), hasta llegar al punto cinco (5). Se continúa con una distancia de doscientos ochenta metros con treinta y nueve centímetros (280.39 m) en dirección sur, dieciocho grados quince minutos, treinta segundos, oeste (S 18° 15' 30" O), hasta llegar al punto seis (6). Se continúa con una longitud de curva de sesenta y seis metros con trece centímetros (66.13 m), radio de doscientos noventa y dos metros con ochenta y cinco centímetros (292.85 m) y cuerda de sesenta y cinco metros con noventa y nueve centímetros (65.99 m) en dirección sur,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

veinticuatro grados, cuarenta y un minutos, cinco segundos, oeste ( $S 24^{\circ} 41' 05'' O$ ), hasta llegar al punto siete (7) se continúa con una distancia de ciento ochenta y seis metros con nueve centímetros (186.09 m) en dirección sur, treinta y un grados, ocho minutos, cuarenta y cinco segundos, oeste ( $S 31^{\circ} 08' 45'' O$ ), hasta llegar al punto acho (8). Se continúa con una longitud de curva de ciento cuarenta y cinco metros con cincuenta y seis centímetros (145.56 m), radio de doscientos siete metros con seiscientos setenta y cinco milímetros (207.675 m) y cuerda de ciento cuarenta y dos metros con sesenta centímetros (142.60 m) en dirección sur, once grados, tres minutos, cincuenta y dos segundos, este ( $S 11^{\circ} 03' 52'' E$ ), hasta llegar al punto nueve (9). Se continúa con una distancia de sesenta y siete metros con quince centímetros (67.15 m) en dirección sur, nueve grados, cero minutos, cincuenta y un segundos, este ( $S 09^{\circ} 00' 51'' E$ ), hasta llegar al punto diez (10). Se continúa con una longitud de cuna de cincuenta y cinco metros con ochenta y dos centímetros (55.82 m), radio de ciento sesenta y cinco metros con sesenta y cuatro centímetros (165.64 m) y cuerda de cincuenta y cinco metros con cincuenta y seis centímetros (55.56 m) en dirección sur, cero grados, treinta y siete minutos, cincuenta y dos segundos, oeste ( $S 00^{\circ} 37' 52'' O$ ), hasta llegar al punto once (11) y colinda por estos lados con la servidumbre de la vía Beard. Se continúa con una distancia de ciento dieciocho metros con cincuenta centímetros (118.50 m) en dirección norte, setenta y siete grados, cincuenta y cinco minutos, cinco segundos, oeste ( $N 77^{\circ} 55' 05'' O$ ), hasta llegar al punto doce (12). Se continúa con una distancia de cuarenta y nueve metros con novecientos setenta y cuatro milímetros (49.974 m) en dirección norte, ochenta y seis grados, cuarenta y cuatro minutos, treinta y dos segundos, oeste ( $N 86^{\circ} 44' 32'' O$ ), hasta llegar al punto doce a (12a). Se continúa con una distancia de cincuenta metros con seis milímetros (50.006 m) en dirección sur setenta y cinco grados, veintinueve minutos, cuarenta y tres segundos, oeste ( $S 75^{\circ} 29' 43'' O$ ), hasta llegar al punto doce b (12b). Se continúa con una distancia de cuarenta y nueve metros con novecientos noventa y seis milímetros (49.996 m) en dirección sur, cincuenta y siete grados, cuarenta y cinco minutos, ocho segundos, oeste ( $S 57^{\circ} 45' 08'' O$ ), hasta llegar al punto doce 12c (12c). Se continúa con una distancia de cincuenta metros con un milímetro (50.001 m) en dirección sur, treinta y nueve grados, cincuenta y nueve minutos, treinta y nueve segundos, oeste ( $S 39^{\circ} 59' 39'' O$ ), hasta llegar al punto doce d (12d), se continúa con una distancia de cincuenta metros

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

con seiscientos ochenta y seis milímetros (50.686 m) en dirección sur, veintidós grados, dos minutos, treinta segundos, oeste (S 22° 02' 30" O), hasta llegar al punto doce e (12e) se continúa con una distancia de cincuenta metros con siete milímetros (50.007 m) en dirección sur, cuatro grados, veinte minutos, veinte segundos, oeste (S 04° 20' 20" O), hasta llegar al punto doce f (12f). Se continúa con una distancia de cuarenta y nueve metros con doscientos veintiocho milímetros (49.228 m) en dirección sur, trece grados, veinte minutos, tres segundos, este (S 13° 20' 03" E), hasta llegar al punto trece (13). Se continúa con una distancia de cuatrocientos veinticuatro metros con setenta y ocho centímetros (424.78 m) en dirección sur, veintidós grados, veintidós minutos, cuarenta y seis segundos, este (S 22° 22' 46" E), hasta llegar al punto catorce (14) y colinda por estos lados con el resto libre de la finca ciento ochenta y dos mil novecientos cincuenta y cuatro (182954), asiento uno (1), documento dieciséis mil trescientos cincuenta y uno (16351), propiedad de La Nación. Se continúa con una distancia de trescientos sesenta metros con cuarenta y ocho centímetros (360.48 m) en dirección sur, treinta y un grados, cuarenta y dos minutos, treinta y un segundos, oeste (S 31° 42' 31" O), hasta llegar al punto quince (15). Se continúa con una longitud de curva de ochenta y nueve metros con cuarenta y ocho centímetros (89.48 m), radio de ciento sesenta y dos metros con doscientos setenta y ocho milímetros (162.278 m) y cuerda de ochenta y ocho metros con treinta y cinco centímetros 88.35 m) en dirección sur, dieciséis grados, ocho minutos, treinta cuatro segundos, oeste (S 16° 08' 34" O), hasta llegar al punto dieciséis (16). Se continúa con una distancia de noventa y cinco metros con setenta y dos centímetros (95.72 m) en dirección sur cero grados, seis minutos, cincuenta y siete segundos, oeste (S 00° 06' 57" O), hasta llegar al punto diecisiete (17) y colinda por estos lados con la servidumbre de la vía San Juan. Se continúa con una distancia de doscientos catorce metros con cincuenta y siete centímetros (214.57 m) en dirección norte, veinticuatro grados, dos minutos, diez segundos, oeste (N 24° 02' 10" O), hasta llegar al punto dieciocho (18). Se continúa con una distancia de ochenta y dos metros con noventa y tres centímetros (82.93 m) en dirección norte, diecinueve grados, nueve minutos, trece segundos. este (N 19° 09' 13" E), hasta llegar al punto diecinueve (19). Se continúa con una distancia de ochenta y tres metros con ochenta y ocho centímetros (83.88 m) en dirección norte, cuarenta y dos grados, cincuenta minutos, cuarenta y siete segundos, oeste (N 42° 50' 47" O), hasta llegar

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

al punto veinte (20). Se continúa con una distancia de doscientos veintisiete metros con sesenta y un centímetros (227.61 m) en dirección norte, setenta y un grados, cuarenta y cuatro minutos, treinta y ocho segundos, oeste ( $N 71^{\circ} 44' 38'' O$ ), hasta llegar al punto veintiuno (21). Se continúa con una distancia de trescientos ochenta y ocho metros con treinta y un centímetros (388.31 m) en dirección sur, veintitrés grados, nueve minutos, veinticinco segundos, oeste ( $S 23^{\circ} 09' 25'' O$ ), hasta llegar al punto veintidós (22). Se continúa con una distancia de setenta metros con sesenta y cinco centímetros (70.65 m) en dirección norte, sesenta grados, cincuenta y ocho minutos, cero segundos, oeste ( $N 60^{\circ} 58' 00'' O$ ), hasta llegar al punto veintidós a (22a). Se continúa con una distancia de doscientos treinta y tres metros con trece centímetros (233.13 m) en dirección sur, setenta y siete grados, cuarenta y nueve minutos cuarenta y un segundos, oeste ( $S 77^{\circ} 49' 41'' O$ ), hasta llegar al punto veintitrés (23). Se continúa con una distancia de ciento sesenta y ocho metros con ochenta y un centímetros (168.81 m) en dirección norte, cincuenta grados, cincuenta y ocho minutos, veintiséis segundos, oeste ( $N 50^{\circ} 58' 26'' O$ ), hasta llegar al punto veinticuatro (24). Se continúa con una distancia de doscientos uno metros con treinta y seis centímetros (201.36 m) en dirección sur, ochenta y dos grados, siete minutos, diez segundos, oeste ( $S 82^{\circ} 07' 10'' O$ ), hasta llegar al punto veinticinco (25). Se continúa con una distancia de doscientos veintiséis metros con setenta y siete centímetros (226.77 m) en dirección sur, setenta y dos grados, treinta y siete minutos, veinticuatro segundos, oeste ( $S 72^{\circ} 37' 24'' O$ ), hasta llegar al punto veintiséis (26). Se continúa con una distancia de ciento siete metros con diecisiete centímetros (107.17 m) en dirección norte sesenta y nueve grados, cuarenta minutos, catorce segundos, oeste ( $N 69^{\circ} 40' 14'' O$ ), hasta llegar al punto veintisiete (27). Se continúa con una distancia de ciento noventa y ocho metros con dieciocho centímetros (198.18 m) en dirección norte, cuarenta y cuatro grados, cuarenta minutos, treinta y cinco segundos, oeste ( $N 04^{\circ} 40' 35'' O$ ), hasta llegar al punto veintiocho (28) y colinda por estos lados con la servidumbre de la Quebrada Farfán. Se continúa con una distancia de setecientos noventa y seis metros con setenta y un centímetros (796.71 m) en dirección norte, cero grados, diecinueve minutos, cuarenta y ocho segundos, este ( $N 00^{\circ} 19' 48'' E$ ), hasta llegar al punto veintinueve (29). Se continúa con una distancia de quinientos sesenta metros con ocho centímetros (560.08 m) en dirección norte, ochenta y nueve grados, diecisiete minutos, cincuenta y cinco segundos,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

este (N 89° 17' 55" E), hasta llegar al punto treinta (30). Se continúa con una distancia de mil ciento ochenta y ocho metros con ocho centímetros (1188.08 m) en dirección norte, cero grados, cuarenta y seis minutos, treinta y cuatro segundos, este (N 00° 46' 34" E) hasta llegar al punto treinta y uno (31). Se continúa con una distancia de doscientos veintidós metros con setenta y un centímetro (222.71 m) en dirección sur, sesenta y siete grados, cincuenta y siete minutos, veinticuatro segundos, este (S 67° 57' 24" E), hasta llegar al punto treinta y dos (32). Se continúa con una distancia de doscientos, treinta y seis metros con cincuenta y cinco centímetros (236,55 m) en dirección norte, once grados, cero minutos, veintinueve segundos, este (N 11° 00' 29" E), hasta llegar al punto treinta y tres (33) y colinda por estos lados con el resto libre de la finca ciento ochenta y dos mil novecientos cincuenta y cuatro (182954), asiento uno (1). Documento diecisésis mil trescientos cincuenta y uno (16351), propiedad de La Nación. Se continúa con una longitud de curva de sesenta metros con cuarenta y ocho centímetros (60.48 m), radio de trescientos ochenta y nueve metros con dos centímetros (309.02 m) y cuerda de sesenta metros con cuarenta y un centímetro (60.41 m) en dirección sur, ochenta y tres grados, cincuenta minutos, cuarenta y cinco segundos; este (S 83° 50' 45" E), hasta llegar al punto treinta y cuatro (34). Se continúa con una distancia de doscientos ochenta y cinco metros con cuarenta centímetros (285.40 m) en dirección sur, ochenta y ocho grados, diecisiete minutos, cincuenta y ocho segundos, este (S 88° 17' 58" E), hasta llegar al punto treinta y cinco (35). Se continúa con una longitud de curva de doscientos treinta y siete metros con cincuenta y seis centímetros (237.56 m), radio de cuatrocientos veinte metros con cincuenta y ocho centímetros (420.58 m) y cuerda de doscientos treinta y cuatro metros con cuarenta y dos centímetros (234.42 m) en dirección sur, setenta y dos grados, siete minutos, cinco segundos, este (S 72° 07' 05" E), hasta llegar al punto treinta y seis (36). Se continúa con una distancia de ciento noventa y un metros con veintiún centímetros (191.21 m) en dirección sur, cincuenta y cinco grados, cincuenta y seis minutos, doce segundos, este (S 55° 56' 32" E), hasta llegar al punto treinta y siete (37). Se continúa con una longitud de curva de ciento ochenta y ocho metros con setenta y cuatro centímetros (188.74 m), radio de doscientos cuarenta y un metros con setenta y cinco centímetros (241.75 m) y cuerda de ciento ochenta y tres metros con noventa y nueve centímetros (103.99 m) en dirección sur, setenta y ocho grados, dieciocho minutos, cinco

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

segundos, este ( $S\ 78^{\circ}\ 18'\ 05''\ E$ ), hasta llegar al punto treinta y ocho (38). Se continua con una distancia de ciento ochenta y nueve metros con cincuenta y un centímetros (189.51 m) en dirección norte, setenta y nueve grados, veinte minutos y dos segundos, este ( $N\ 79^{\circ}\ 20'\ 02''\ E$ ), hasta llegar al punto treinta y nueva (39). Se continua con una longitud de curva de ciento treinta y seis metros con veinticinco centímetros (136.25 m), radio de ciento cincuenta y cuatro metros con diecisésis centímetros (154.16 m) y cuerda de ciento treinta y un metros con ochenta y seis centímetros (131.86 m) en dirección sur, setenta y cinco grados, once minutos, cuarenta y cinco segundos, este ( $S\ 75^{\circ}\ 11'\ 45''\ E$ ), hasta llegar al punto cuarenta (40). Se continua con una distancia de ciento cinco metros con noventa centímetros (105.90 m) en dirección sur, cincuenta grados, un minuto, treinta y cinco segundos, este ( $S\ 50^{\circ}\ 01'\ 35''\ E$ ), hasta llegar al punto uno (1), punto de partida de esta descripción y colinda por estos lados con servidumbre de la Carretera Panamericana.

El polígono del proyecto se ubica dentro de la Finca No. 233296, el área total de desarrollo del proyecto o el área de construcción en base a los planos suministrados por el promotor es de 4,885.10 m<sup>2</sup> en y presenta las siguientes colindancias:

**Norte:** Finca N° 233296 código 8005 propiedad de la Agencia Panamá-Pacífico (terrenos baldíos)

**Sur:** Finca N° 233296 código 8005 propiedad de la Agencia Panamá-Pacífico (terrenos baldíos)

**Este:** Finca N° 233296 código 8005 propiedad de la Agencia Panamá-Pacífico (terrenos baldíos)

**Oeste:** Carretera Boulevard de las Américas

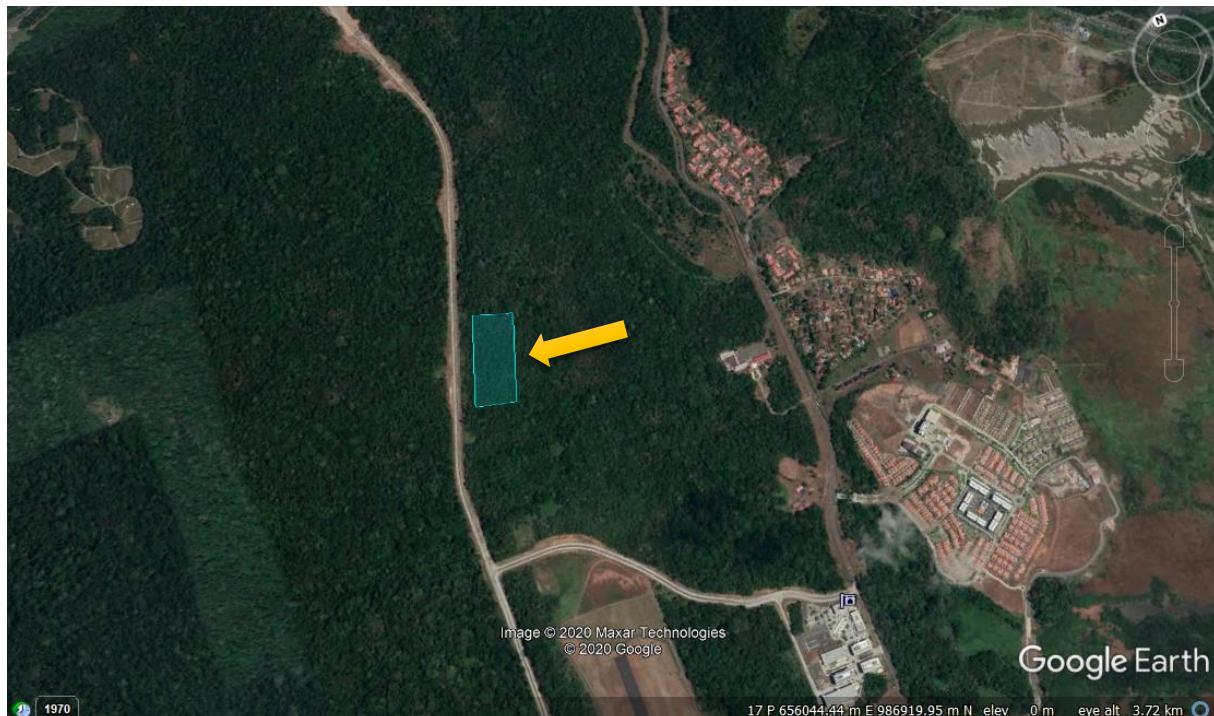


Imagen tomada de Google Earth  
**Figura 6.5 Ubicación del polígono**

### 6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva; por su parte, la aptitud de la tierra se define como la capacidad que tiene este lugar para producir determinado cultivo en base a las condiciones agroclimáticas y de suelos. Los suelos que predominan en el área son de **Clase IV Arables con muy severas limitaciones en la selección de las plantas**, que los hacen poco factible para la mayoría de los cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques, producción forestal y tierras de reserva o protección.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## 6.4 TOPOGRAFÍA

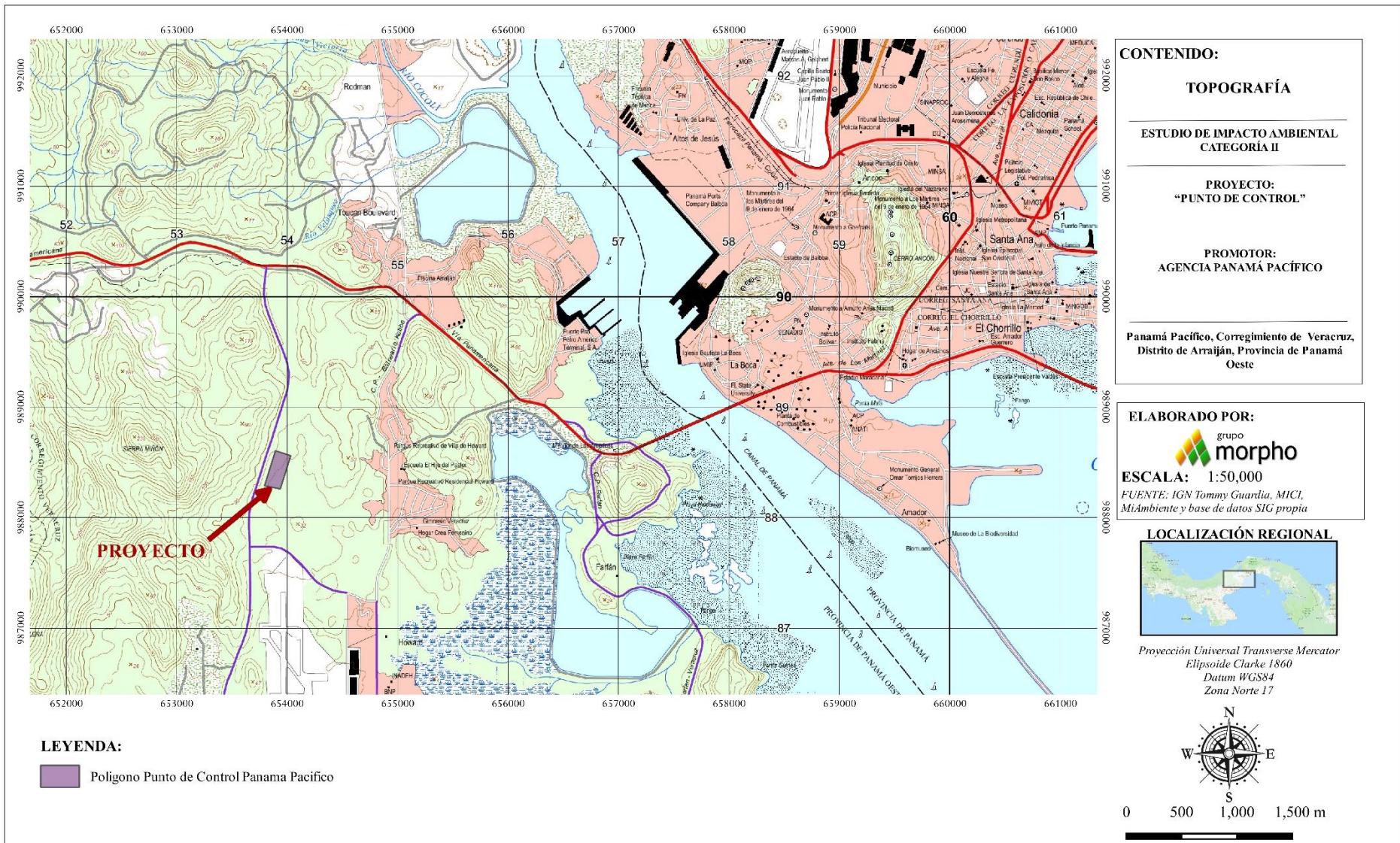
El área de la finca presenta una topografía generalmente plana, con elevaciones comprendidas entre los 40 msnm y 30 msnm; en algunas áreas el relieve se caracteriza por ligeras ondulaciones, se muestra una pendiente descendiente de baja elevación, que se orienta hacia el cuerpo de agua más cercano (ver Mapa 'Topográfico').

## 6.5 CLIMA

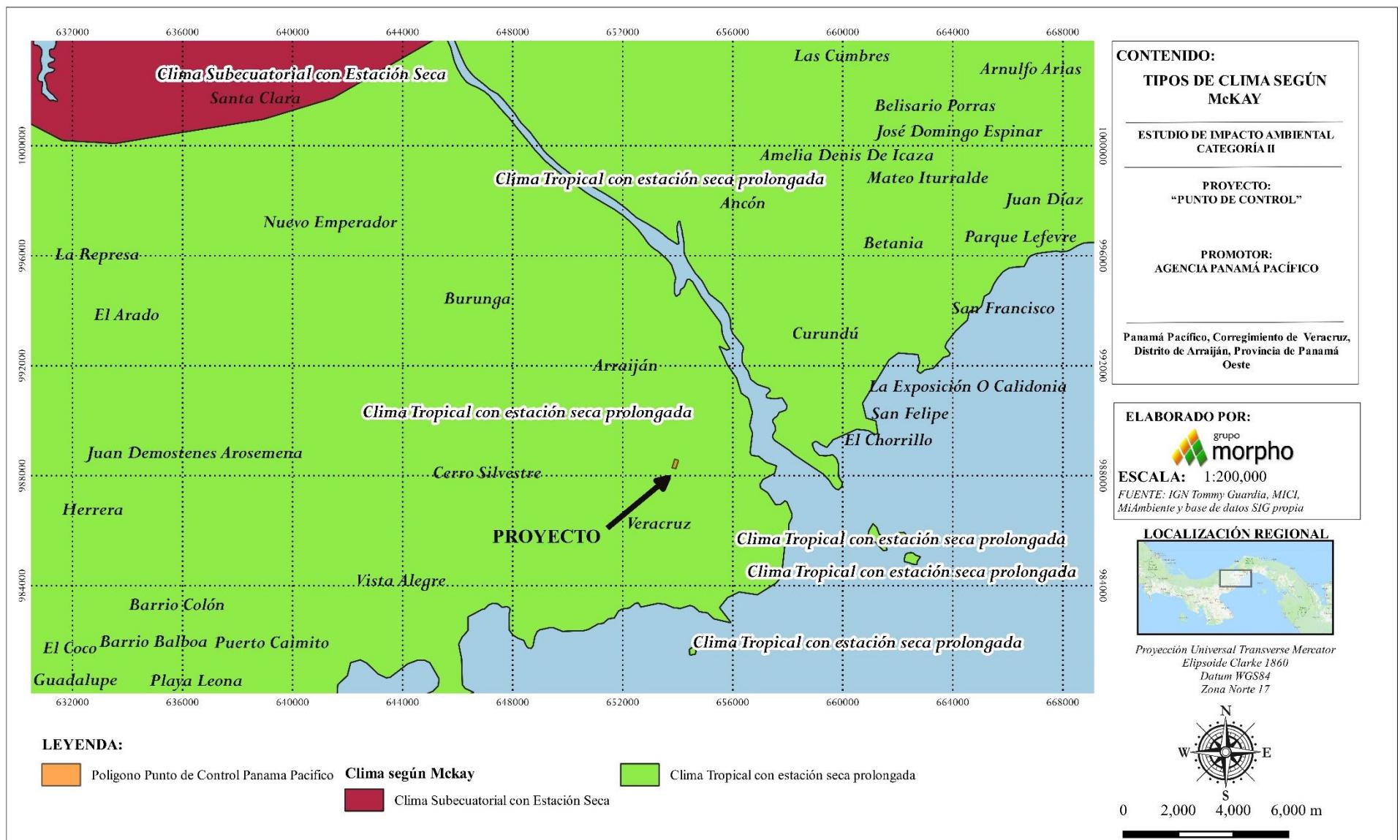
De acuerdo con la clasificación climática del Dr. Alberto A. Mackay (2000), el proyecto cuenta con un Clima Tropical con estación seca prolongada (ver Mapa de 'Tipos de Clima'). Este tipo de clima en la zona es propio del pacífico y se caracteriza por ser mayoritariamente cálido, con temperaturas medias que oscilan entre los 27° a 28°, y de baja precipitación que no sobrepasa los 2,500 mm.

Durante la estación seca se presentan fuertes vientos, baja humedad relativa y una alta evaporación. Predominan las nubes medias y altas. Es posible que las condiciones imperantes en ese tipo de climas, puedan hacerlos más susceptibles a sequías.

Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000



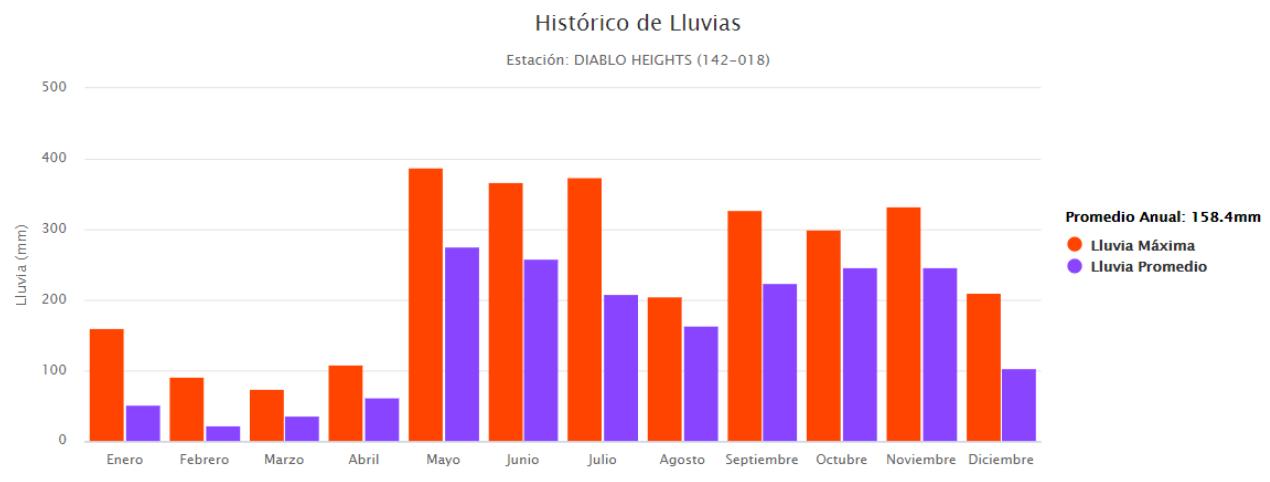
Mapa 5. Tipos de clima según McKay, según área a desarrollar a escala 1:200,000



**Precipitación:**

Los datos de la precipitación han sido registrados en la estación meteorológica de Diablo Heights, la más cercana al proyecto, ubicada a 3.96 Km aproximadamente; como hemos detallado anteriormente, el clima representativo del área indica niveles de precipitación bajos en comparación con otras regiones del país.

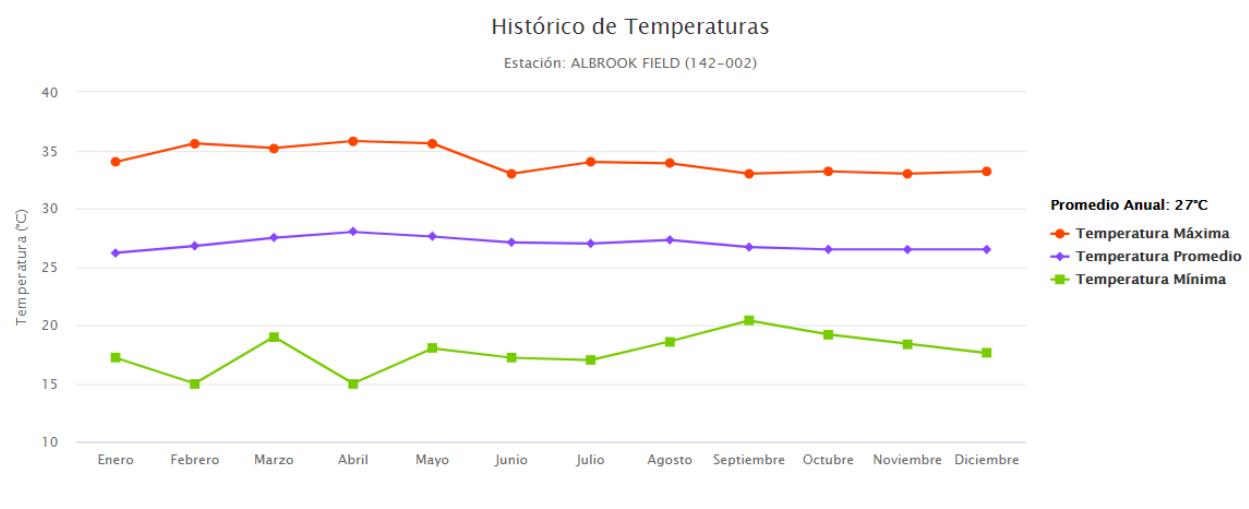
De acuerdo con el histórico de lluvias registrado por la estación meteorológica durante todo el año, los niveles de precipitación se intensifican durante la estación lluviosa presentando un máximo durante el mes de mayo, se mantienen niveles altos durante junio y julio, posteriormente se muestra una reducción de los niveles de precipitación, intensificándose nuevamente durante los meses de septiembre, octubre y noviembre.



Fuente: Hidrometeorología de Etesa  
**Figura 6.6. Histórico de lluvias**

**Temperatura:**

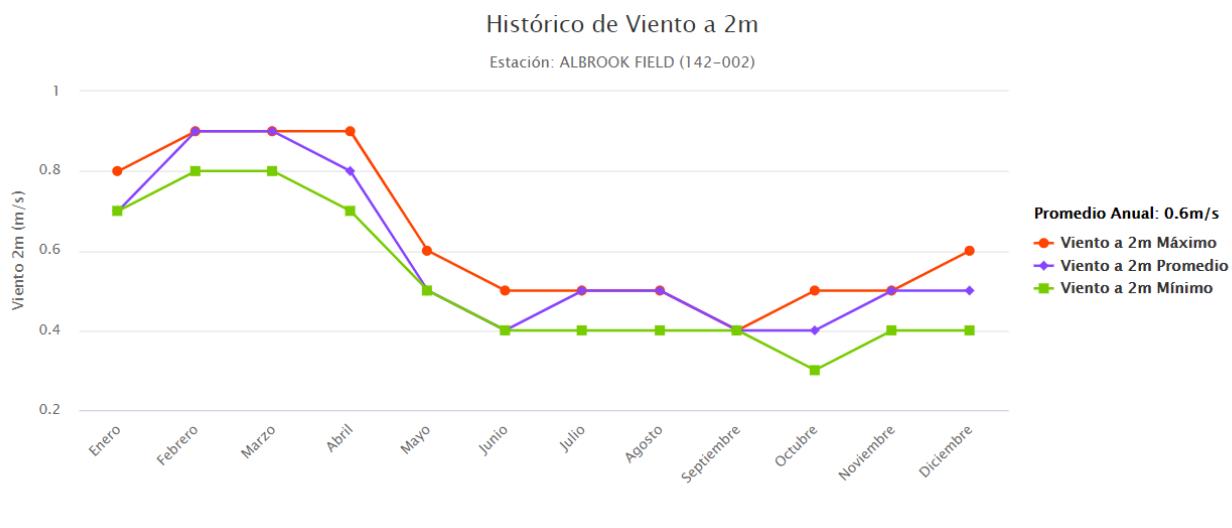
Los registros de temperatura fueron tomados de la estación de Albrook Field, la cual se encuentra a 4.57 Km del proyecto aproximadamente, los datos muestran temperaturas altas con niveles máximos registrados mayoritariamente en los meses que corresponden a la estación seca, con los registros más altos entre febrero y mayo; mientras que los niveles de temperatura más bajos se muestran en febrero y abril.



*Fuente: Hidrometeorología de Etesa*  
**Figura 6.7. Histórico de temperaturas**

**Vientos:**

Los vientos dominantes son del noreste (alisios) que promueven las sequías, mientras que las lluvias más intensas son provocadas por vientos del suroeste que mueven mucha precipitación. De acuerdo con datos registrados por la estación de Albrook Field, el viento a 2 metros de la superficie se mantiene a velocidades más altas durante la estación seca, y disminuye su intensidad en la estación lluviosa.



*Fuente: Hidrometeorología de Etesa*  
**Figura 6.8. Histórico de vientos**

## 6.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica 142 que corresponde a la cuenca de ríos entre el Caimito y el Juan Díaz. La cuenca 142 tiene un área de drenaje total de 383 km<sup>2</sup> y su río principal es el Matasnillo con una longitud de 6 km, otros ríos importantes de esta cuenca son el río Curundú, Río Abajo, Matías Hernández y Cárdenas. Dentro del polígono del proyecto no se encuentran cuerpos de agua, solo un drenaje intermitente que proviene del Boulevard de las Américas. En sus alrededores se encuentra el río Farfán a 350 m aproximadamente (ver Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas).

La cuenca 142 presenta la mayor densidad poblacional del país con 1,013,414 habitantes de acuerdo con el censo poblacional de 2010. La cuenca comprende los distritos de San Miguelito y Arraiján.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



Fuente: Imagen tomada de Hidrometeorología de ETESA.

**Figura 6.9. Cuencas hidrográficas de Panamá**

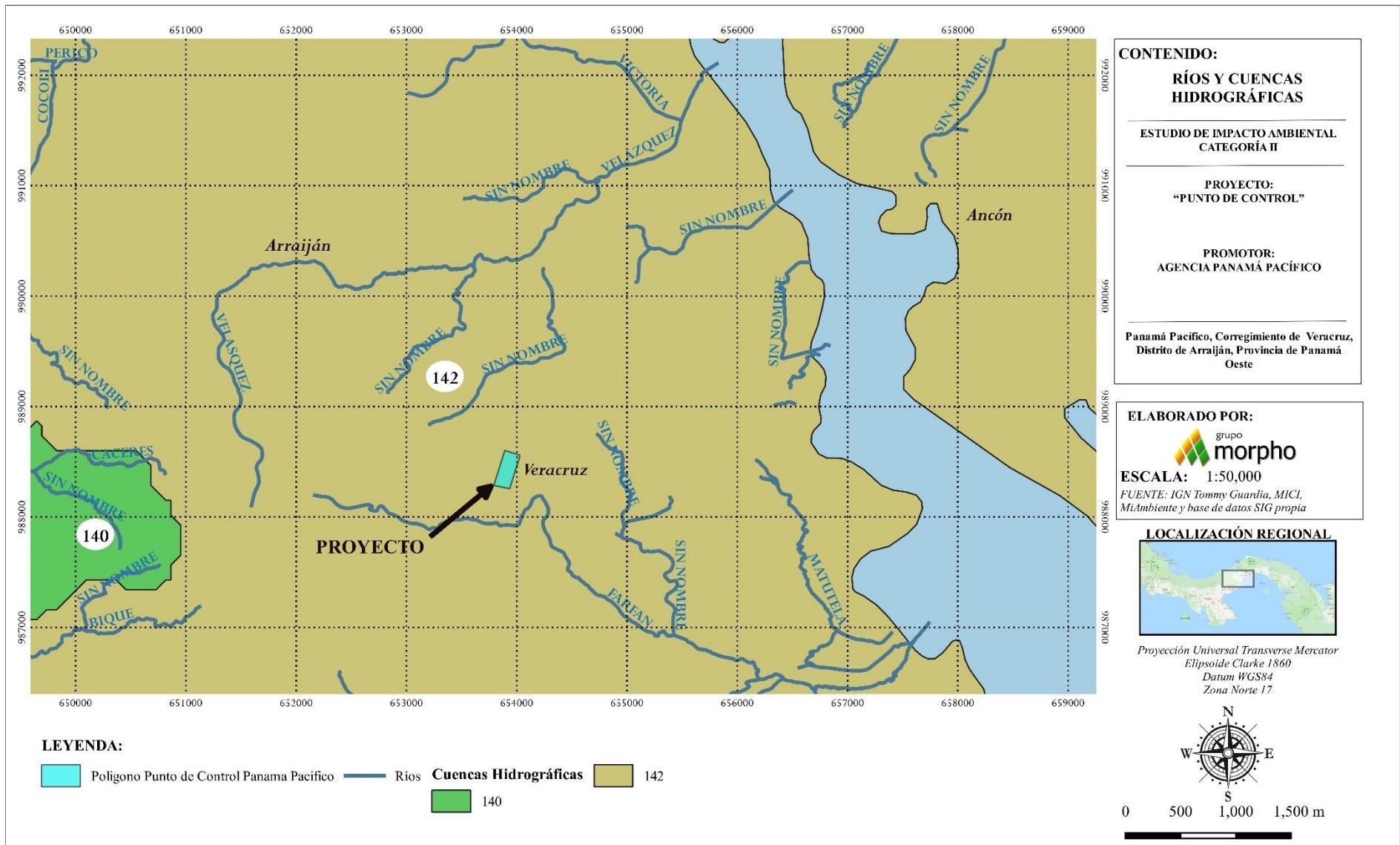
Dentro del polígono del proyecto no se observan cursos de agua como quebradas o arroyos; sin embargo, se identifican drenajes artificiales construidos para facilitar el desagüe de aguas pluviales de la carretera adyacente, y un drenaje natural que atraviesa el proyecto.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 6.10. Río Farfán sobre Boulevard de las Américas (izq.) Río Farfán sobre Calle Brujas (der.)**

## Mapa 6. Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas a escala 1:50,000



El drenaje 1 proviene de la carretera *Boulevard de las Américas*, hacia el lado oeste del proyecto y atraviesa el polígono en su punto medio para seguir su curso. El drenaje 2 se localiza hacia el sur del proyecto, atravesando la carretera *Boulevard de las Américas*, el mismo descarga sus aguas en el río Farfán.

El drenaje 1 debe ser considerado en el diseño de la infraestructura pluvial del proyecto, de manera de garantizar que el sistema de tuberías y drenajes del mismo tenga la capacidad de colectar y canalizar el caudal generado durante la estación lluviosa. Se contemplarán medidas de disipación de energía del caudal en la salida hacia el río Farfán, en caso de canalizarse las descargas a este cuerpo de agua.



Fuente: Google Earth y equipo consultor del EsIA

**Figura 6.11. Drenajes superficiales**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 6.12. Drenaje 1, puntos 1\_1, 1\_2 y 1\_3 (de izq. a der.)**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 6.13. Drenaje 2, puntos 2\_1 y 2\_2 (de izq. a der.)**

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Durante las observaciones en campo, el río Farfán se observa con una alta turbiedad; sin embargo, este cuerpo de agua se encuentra a 350 m del proyecto, no se registra evidencia de descarga desde los drenajes identificados.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Con el objetivo de verificar la calidad de agua de los drenajes previo a las obras de construcción, el viernes 23 de octubre de 2020 se tomaron muestras superficiales de agua en dos puntos, uno del drenaje 1 y otro del drenaje 2, los cuales provienen de la carretera Boulevard de las Américas, y pasa por en medio del polígono del proyecto (drenaje 1) y en la colindancia sur (drenaje 2). Los parámetros analizados fueron los siguientes:

#### *Bacteriológicos*

Coliformes totales.

#### *Físico- químicos*

Sólidos totales, turbiedad, DBO<sub>5</sub>, conductividad, aceites y grasas.

#### *Resultados*

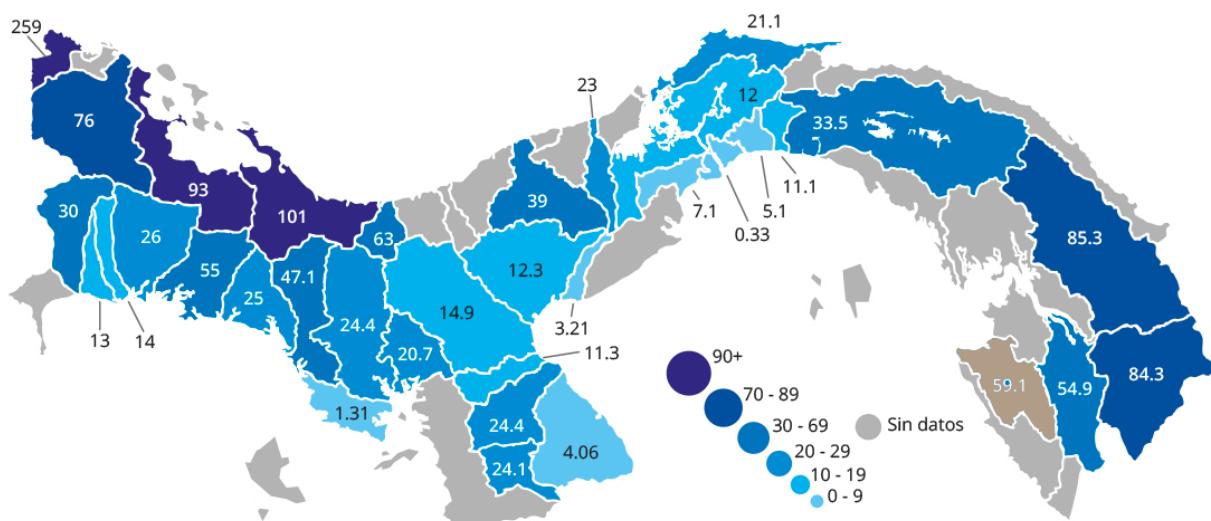
Como resultado de los análisis de las muestras para el Punto 1, los parámetros DBO<sub>5</sub> y aceites y grasas se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 "Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"; mientras que se obtuvieron niveles por encima del límite para el parámetro de turbiedad señalado de acuerdo con la norma. En el Punto 2, la DBO<sub>5</sub>, aceites y grasas y la turbiedad resultaron cumplir con los límites permisibles. Ver anexo 'Resultados de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial'.

##### **6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Las condiciones climatológicas de la zona, así como la infiltración, escorrentía y evaporación son determinantes en el balance del ciclo hidrológico, que a su vez influye en los niveles de caudal máximo, mínimo y promedio de la zona.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Siendo la ubicación del proyecto, un área de baja precipitación y condiciones cálidas, en conjunto con otros factores, refleja un caudal promedio anual de  $0.33 \text{ m}^3/\text{s}$  de acuerdo con el Plan Nacional de Seguridad Hídrica.



Fuente: Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050  
**Figura 6.14. Caudal promedio anual en  $\text{m}^3/\text{s}$**

### 6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para este estudio, ya que el proyecto no colinda con mares y costas. El área costera (ribera del Canal de Panamá) se encuentra a más de 2,5 km del sitio en donde se desarrollará el proyecto; por lo tanto, no se considera este factor como influyente para el proyecto y su entorno.

### 6.6.2 Aguas subterráneas

En el área del polígono del proyecto Punto de Control no hay evidencia de la existencia de aguas subterráneas.

En base a información tomada del Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010, podemos mencionar de forma general que los acuíferos de la zona son característicos del grupo geológico

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Panamá fase volcánica (TO-PA), son locales y restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentarias consolidadas, sobrepuertas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se encuentran en zonas fracturadas.

## 6.7 CALIDAD DE AIRE

El sitio donde se ejecutará el proyecto presenta en sus alrededores áreas residenciales, comerciales e industriales en desarrollo, las emisiones de ruido y material particulado pueden ser originadas en las cercanías debido a proyectos en etapa de construcción, tránsito vehicular constante en el Boulevard de las Américas y en las áreas residenciales, aunado al tránsito de aviones a baja altura que utilizan el Aeropuerto Internacional Panamá Pacífico.

El 22 y 26 de octubre de 2020 se hicieron monitoreos de calidad de aire, donde se hizo una verificación de material particulado (PM-10) en 2 puntos, el primero ubicado en la entrada principal hacia Villas de Howard (PM-01), y el segundo, frente al proyecto sobre el Boulevard de las Américas (PM-02). La medición se realizó con un medidor de partículas marca Extech, modelo VPC300, se contó con una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

En el PM-01 se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de  $13,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y el PM-02 arrojó un promedio de  $9.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ambos por debajo del límite máximo establecido por la norma del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Estos resultados indican una buena calidad del aire. En los anexos se encuentra el informe completo.

### 6.7.1 Ruido

Las inmediaciones del proyecto se caracterizan por zonas residenciales, industriales y comerciales con tránsito constante de vehículos, además de algunos proyectos de construcción en etapa avanzada y el vuelo de aviones a baja altura provenientes del aeropuerto. En el punto

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

de medición de este estudio, el ruido y material particulado generado se vincula principalmente al tránsito constante de vehículos de motor ligeros y pesados en la zona.



*Fuente: Google Earth y equipo consultor del EsIA*

**Figura 6.15. Puntos de medición de ruido y PM-10**

El 22 y 26 de octubre de 2020 se hicieron monitoreos de ruido ambiental en 2 puntos, el primero ubicado en la entrada principal hacia Villas de Howard (PM-01), y el segundo, frente al proyecto sobre el Boulevard de las Américas (PM-02). La medición se hizo con un sonómetro marca Quest, modelo SoundPro SP DL-1, se utilizó una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

Como resultado del monitoreo, en el PM-01 el nivel de presión sonora promedio (Leq) es de 66.4 mientras que en el PM-02 es de 49.8. El primer punto, ubicado en la zona residencial,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

sobrepasa el límite permisible impuesto por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, indicando que la zona residencial cercana al proyecto presenta al momento del estudio, una alta intervención que puede generar contaminación acústica; mientras que el segundo punto se mantiene dentro de los límites de la norma. En los anexos se presenta el informe completo.

**Tabla 6.1. Resultados medición de ruido ambiental**

Estación	Promedio			Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L max	L min	L eq		
<b>PM-01 Entrada principal hacia Villas de Howard</b>	76,7	40,6	<b>66.4</b>	60	Hay tránsito constante de vehículos (camiones, mulas, buses, motos, etc.) Hay paso de aviones a baja altura.
<b>PM-02 Frente al proyecto sobre al Boulevard de las Américas</b>	79.2	35.9	<b>49.8</b>	60	Hay paso de aviones a baja altura. Hay paso de vehículos pesados en vías aledañas.

*Fuente: Elaboración propia.*

### 6.7.2 Olores

Durante las visitas a campo no se percibieron olores desagradables. Los posibles olores que puedan generarse durante la etapa de construcción u operación no son considerados molestos. En la etapa de operación, principalmente, se deben cumplir con todas las medidas de mitigación ambiental en el manejo de desechos sólidos y líquidos a fin de evitar molestias al personal y a la comunidad.

### 6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

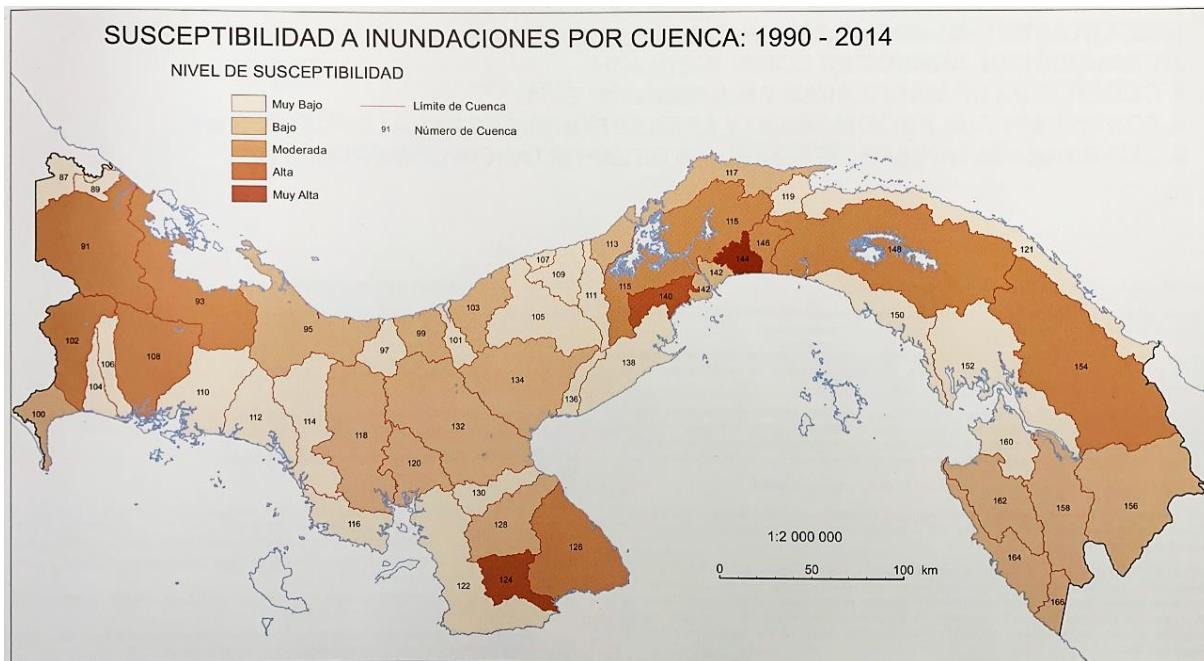
No se tiene conocimiento de antecedentes sobre amenazas naturales dentro del sector.

## 6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Basándonos en el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 142 en donde se localiza el proyecto, es una zona con un nivel de susceptibilidad a inundación bajo.

Atendiendo a su topografía y cercanía a cuerpos de agua, no es considerado como un sitio propenso a inundaciones, puesto que es un terreno en general plano, cubierto de vegetación boscosa y que no se encuentra adyacente a cuerpos de agua.

De igual forma, el diseño de la infraestructura pluvial del proyecto contemplará los drenajes naturales y artificiales a fin de absorber los caudales y canalizar las aguas en condiciones óptimas, evitando riesgo de inundaciones.



Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Departamento de Prevención y Mitigación, SINAPROC

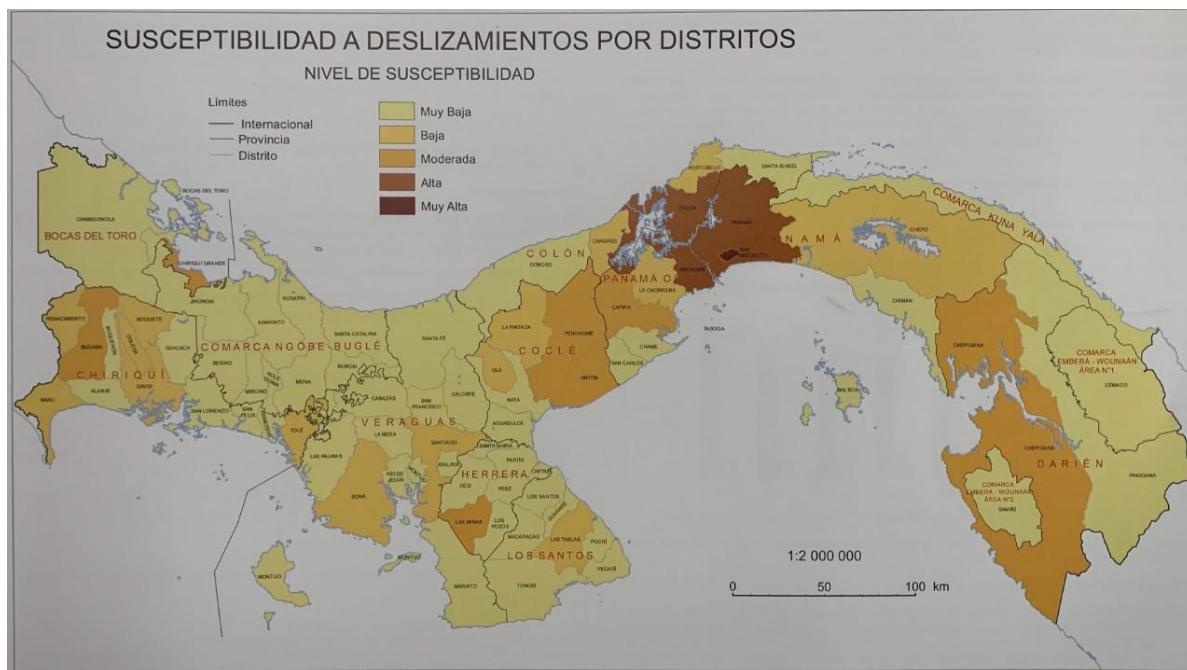
**Figura 6.16. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca**

## 6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 142 es una zona con un nivel de susceptibilidad a deslizamientos alto; sin embargo, el terreno en donde se ubica el proyecto no presenta un relieve accidentado y es generalmente plano, por lo que no se considera que exista riesgo de deslizamiento.

Es importante que el promotor cumpla con las medidas de control de erosión y sedimentación, antes y durante las actividades de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierra.

*Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Departamento de Prevención y Mitigación, SINAPROC*



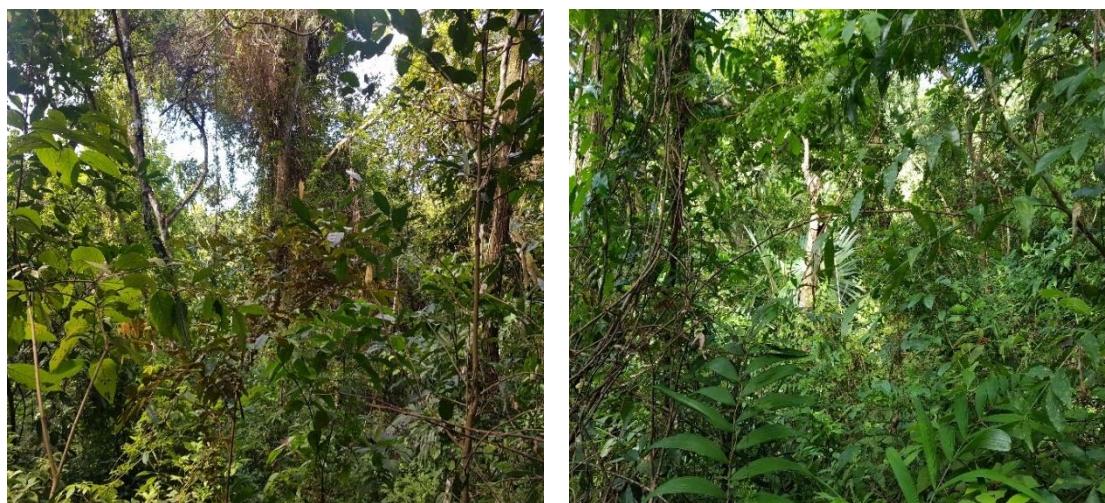
**Figura 6.17. Susceptibilidad a deslizamientos por distrito**

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área del proyecto es un área de bosque secundario muy alterado dominado por arboles de jobo *Spondias mombin* y cholo pelao *Bursera simaruba*. Con arbusto y herbáceas en el sotobosque.



**Figura 7.1 Polígono Punto de Control**



Fuente: Equipo consultor del proyecto  
**Figura 7.2. Vegetación característica del área**

## 7.1 CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA

El área del proyecto es un área dominada en un 90% por Bosque secundario muy alterado con un 10% de áreas de caminos (bicicletas), senderos y área abiertas.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.3. Área del proyecto**

En el área del proyecto se identifican herbáceas y arbustos como Dormidera *Mimosa pudica*, *Piper sp.*, Platanillo *Heliconia sp.*, cabimo *Copaifera aromatica*, Cafecillo *Psychotria horizontalis*, *Costus sp.*, cuatro estómagos *Tetragastris panamensis*, Eugenia *Eugenia galalonensis*, Cachito *Acacia sp.* Caimito *Chrysophyllum cainito*, Camarón *Ruellia blechum*, *Cupania seemannii*, Acotope *Thevetia ahouai*, *Vismia sp.* Huesito *Faramea occidentalis*.

Lengua de vaca *Miconia argentea*, Guaba *Inga sp.*, jipijapa *Carludovica palmata*, Copal *Protium panamense*, Coralillo *Cojoba rufescens*, Carne asada *Roupala montana*, *Theretia sp.*, Flores de lluvia *Hybanthus prunifolius*, planta de cinco agujeros *Monstera adansonii*, Rosetillo *Randia armata*, Balso *Ochroma pyramidale*,

Arboles Jobo *Spondia mombin*, Cholo pelao *Bursera simarouba*, Cortezo *Apeiba tibourbou*, Nancillo *Byrsonima spicata*, Guarumo *Cecropia peltata*, Laurel *Cordia alliodora*, Higuerón *Ficus insipida*, Malagueto hembra *Xylopia frutescens* y Palma real *Roystonea regia*.

Bromeliaceae *Pita o piñuela Aechmea magdalenea*, Orquídeas Vainilla *Vanilla planifolia*, Hongos género *Geastrum*, Estrellas de Tierra, hongo de copa *Cookeina speciosa* y Hongo de Copa Rosada *Cookeina tricoloma*; helechos del género *Lygodium* y *Adiantum*.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.4. Dormidera Mimosa pudica y Cabimo Copaifera aromatica**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.5. Eugenia Eugenia galalonensis y Cachito Acacia sp.**



Fuente: Equipo consultor del proyecto

**Figura 7.6. Pita o piñuela *Aechmea magdalenea* y Acotope *Thevetia ahouai***



Fuente: Equipo consultor del proyecto

**Figura 7.7. Cafecillo *Psychotria horizontalis* y Cholo pelao *Bursera simarouba***



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.8. Vainilla *Vanilla planifolia* y Palma real *Roystonea regia***



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.9. Coralillo *Cojoba rufescens* y Platanillo *Heliconia* sp.**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.10. Vismia sp. y Carne asada Roupala montana**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.11. Hongo de copa Cookeina speciosa y Copa Rosada Cookeina tricholoma**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.12. Higuerón *Ficus insípida* y Huesito *Faramea occidentalis***

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

Se realizó una visita de campo en la cual se recorre el terreno, se toman coordenadas UTM, se realizan identificaciones florísticas y se reconoce el área. El Inventario Forestal se realizó a la vez que la identificación de la vegetación consistió en identificar y medir los árboles con Diámetro a la Altura del Pecho<sup>1</sup> (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm).

---

<sup>1</sup> El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

Al finalizar el trabajo de campo se prepara un listado de las especies identificadas, según grupo y aquellas de interés especial (exóticas, endémicas, protegidas). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá<sup>2</sup>.

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la internet de la UICN (Lista Roja)<sup>3</sup> y CITES<sup>4</sup>.

### **Inventario forestal**

Como se indicó, la mayor parte del polígono donde se llevará a cabo el proyecto está cubierto de vegetación (90%), se realizó un inventario forestal con estos individuos, a continuación, se describen los detalles de este trabajo:

### **Objetivos del inventario forestal**

- Contabilizar los individuos de las diferentes especies arbóreas del sitio.
- Estimar el volumen (m<sup>3</sup>) de madera presente en el polígono.
- Identificar especies en peligro, protegidas o endémicas que requieran un manejo especial.

### **Alcance del inventario forestal**

El trabajo se realizó dentro del área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta específicamente a las especies arbóreas encontradas dentro del polígono donde se construirá la obra.

<sup>2</sup> <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

<sup>3</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>4</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

## Metodología

Para llevar a cabo este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP<sup>5</sup> (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados en la zona de estudio por personal con experiencia previa en este tipo de trabajos.

## Caracterización vegetal, inventario forestal

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$  en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos

D = Diámetro a la altura del pecho en metros

H = Altura comercial en metros

F<sub>f</sub> = Factor de forma A (0.60), B (:50), y C (.40)

## Resultados del inventario forestal

Se registraron 81 individuos de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm, todos ellos pertenecientes a 23 especies.

---

<sup>5</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

**Tabla 7.1. Resultados generales del inventario forestal**

CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m <sup>3</sup> )
81	40.31	6.85	30.1162

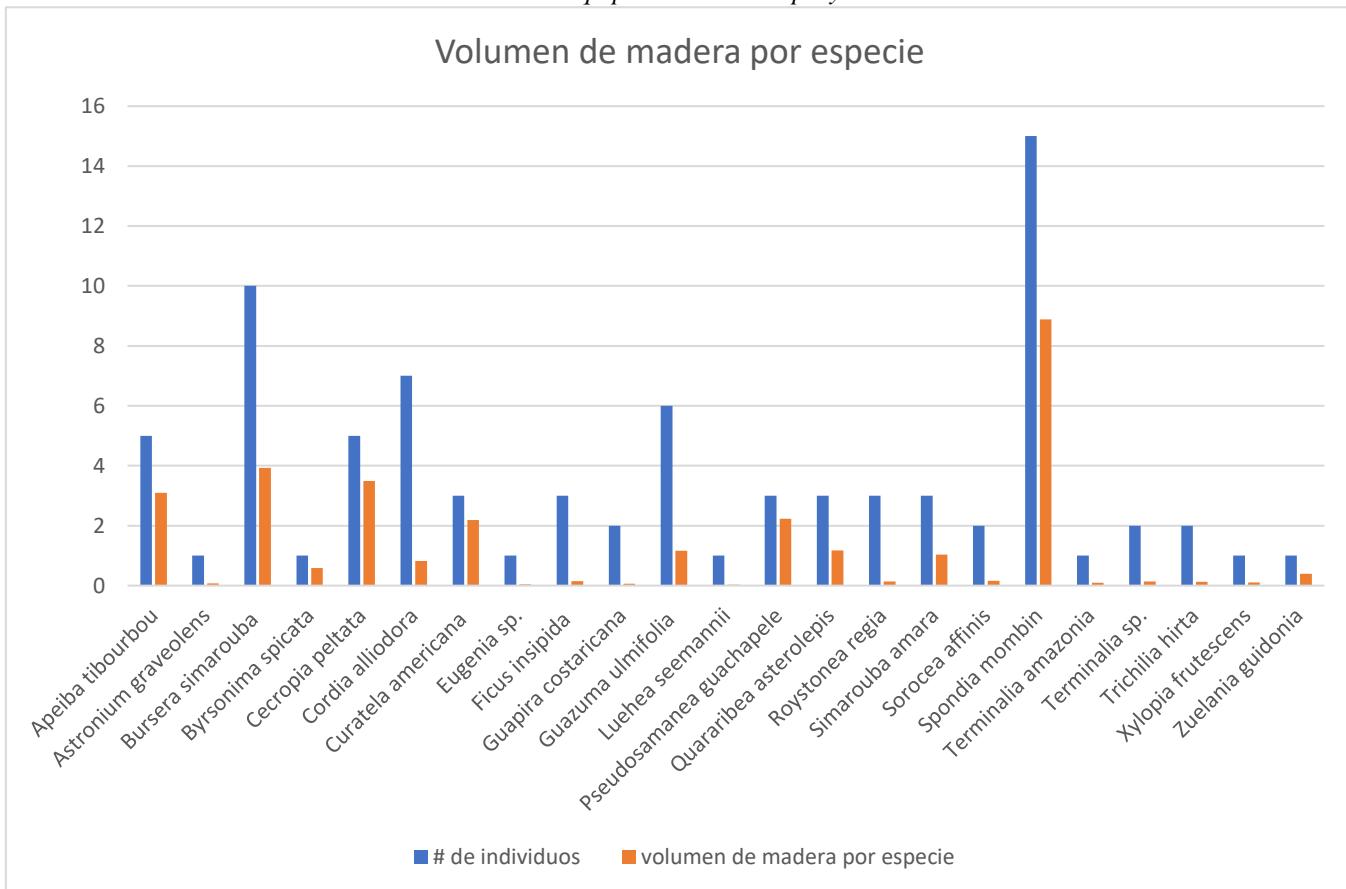
**Tabla 7.2. Resultados del inventario forestal por especie**

	Nombre común	Especie	# de individuos	volumen de madera por especie
1	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	5	3.0919
2	Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	1	0.0739
3	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	10	3.9268
4	Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	1	0.5882
5	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5	3.4945
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	7	0.8241
7	Chumico	<i>Curatela americana</i>	3	2.1844
8	Arraijan	<i>Eugenia sp.</i>	1	0.0416
9	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	3	0.1463
10	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	2	0.0594
11	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	1.1595
12	Guacimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	1	0.0312
13	Guachapalí blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	3	2.2314
14	Guayabillo	<i>Quararibea asterolepis</i>	3	1.178
15	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	3	0.1333
16	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	3	1.0368
17	Cauchillo	<i>Sorocea affinis</i>	2	0.1555
18	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	15	8.889
19	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	1	0.0965
20	Combretaceae	<i>Terminalia sp.</i>	2	0.1421
21	Huesito	<i>Trichilia hirta</i>	2	0.1226
22	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	1	0.1108
23	Cagajón	<i>Zuelania guidonia</i>	1	0.3982

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

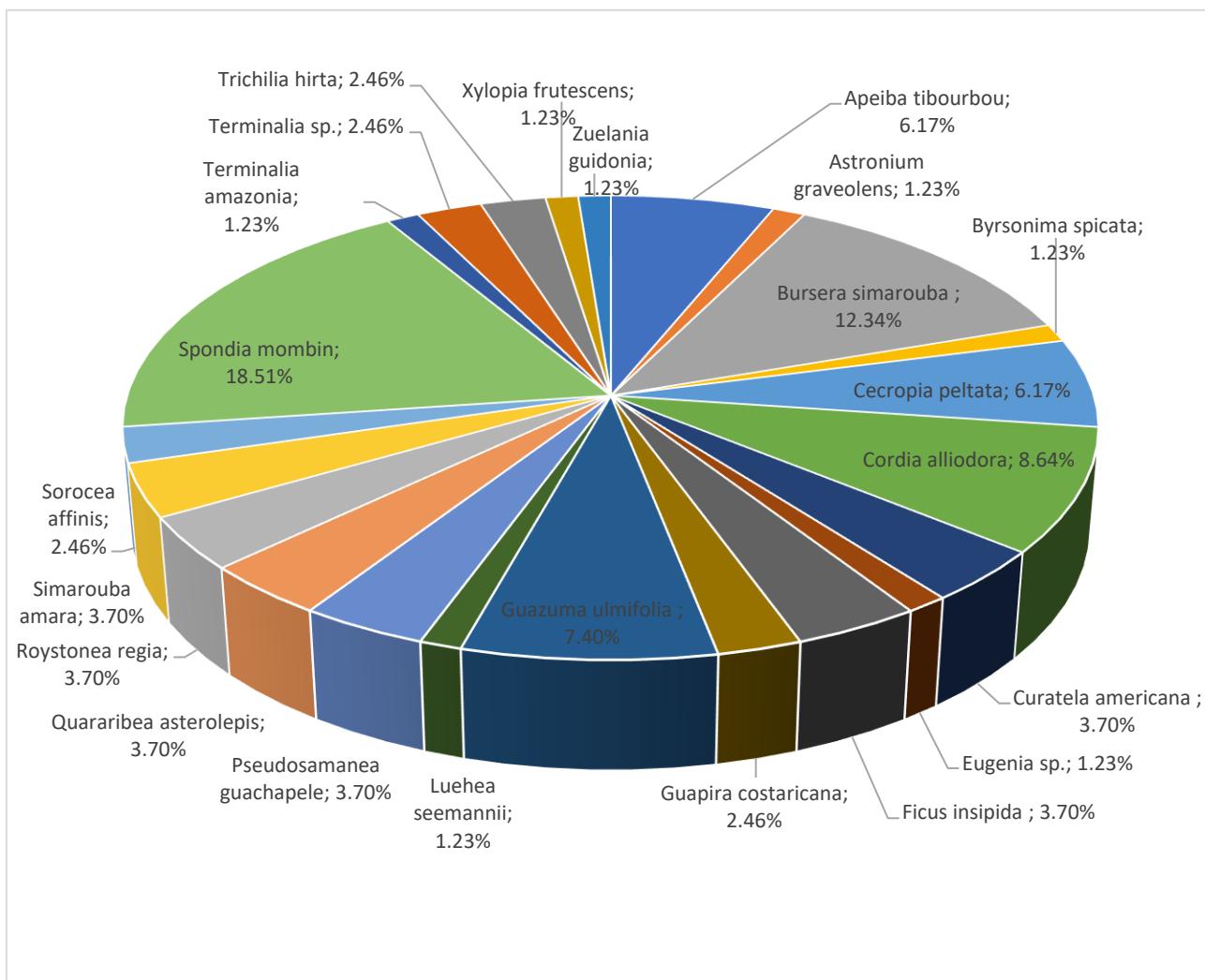
Con respecto a la cantidad de individuos, la especie más abundante es *Spondias mombin* seguida de *Bursera simaruba*, ambas especies mantienen también el mayor volumen de madera.

*Fuente: Equipo consultor del proyecto*



**Gráfico 7.1. Volumen de madera por especie.**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



Fuente: Equipo consultor del proyecto  
**Gráfico 7.2. Distribución porcentual por especie.**

**Tabla 7.3 Listado de individuos registrados en el área del proyecto**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Coordenadas
1	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,46	9	4	17 P 653957 988550
2	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,34	8	5	17 P 653941 988557
3	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,34	8	4	17 P 653957 988550
4	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	9	2	17 P 653941 988557

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Coordenadas
5	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,33	6	1	17 P 653957 988550
6	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0,24	4	1.5	17 P 653941 988557
7	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,33	6	2.5	17 P 653957 988550
8	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0,22	4	0.5	17 P 653957 988550
9	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	6	4	17 P 653957 988550
10	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,32	6	4	17 P 653941 988557
11	Guachapalí blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0,58	6	1.7	17 P 653941 988557
12	Chumico	<i>Curatela americana</i>	0,21	6	2	17 P 653941 988557
13	Chumico	<i>Curatela americana</i>	0,36	5	1.5	17 P 653928 988551
14	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,34	6	4	17 P 653922 988538
15	Guayabillo	<i>Quararibea asterolepis</i>	0,21	6	4	17 P 653957 988516
16	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,2	5	4	17 P 653934 988544
17	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,27	5	4	17 P 653934 988544
18	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,33	5	4	17 P 653934 988544
19	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,21	6	5	17 P 653934 988544
20	Nancillo	<i>Byrsinima spicata</i>	0,29	5	2	17 P 653961 988572
21	Combretaceae	<i>Terminalia sp.</i>	0,29	5	4	17 P 653961 988572
22	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	0,5	7	5	17 P 653992 988568
23	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0,35	7	4	17 P 654010 988570
24	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,31	8	6	17 P 654010 988570
25	Guachapalí blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0,35	6	4	17 P 654025 988566
26	Guayabillo	<i>Quararibea asterolepis</i>	0,34	6	5	17 P 654025 988566
27	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,3	6	5	17 P 654023 988568
28	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,37	9	6	17 P 654023 988568
29	Guacimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,3	9	6	17 P 654036 988571
30	Combretaceae	<i>Terminalia sp.</i>	0,3	5	4	17 P 653875 988585
31	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,28	5	4	17 P 653870 988568
32	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,25	5	4	17 P 653878 988560
33	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,24	6	5	17 P 653878 988560
34	Guayabillo	<i>Quararibea asterolepis</i>	0,24	6	5	17 P 653873 988563
35	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,29	10	8	17 P 653864 988535

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Coordenadas
36	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,39	10	7	17 P 653864 988535
37	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,2	5	4	17 P 653877 988523
38	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	0,3	7	6	17 P 653877 988523
39	Guachapalí blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0,42	9	4	17 P 653877 988523
40	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,26	6	2	17 P 653857 988523
41	Chumico	<i>Curatela americana</i>	0,36	5	2	17 P 653857 988523
42	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,34	5	4	17 P 653865 988515
43	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,26	5	4	17 P 653884 988508
44	Cagajón	<i>Zuelania guidonia</i>	0,25	7	6	17 P 653884 988508
45	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,36	6	4	17 P 653883 988497
46	Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	6	6	17 P 653848 988481
47	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,25	10	7	17 P 653868 988462
48	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	0,2	9	7	17 P 653868 988462
49	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0,28	7	2	17 P 653863 988458
50	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,6	10	6	17 P 653875 988444
51	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,5	12	7	17 P 653840 988471
52	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,36	7	4	17 P 653835 988458
53	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,36	7	5	17 P 653830 988447
54	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0,2	6	2	17 P 653837 988413
55	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,39	7	4	17 P 653837 988415
56	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,5	8	4	17 P 653843 988418
57	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,28	5	3	17 P 653843 988418
58	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,41	7	5	17 P 653848 988417
59	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	0,2	7	5	17 P 653848 988417
60	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>	0,24	7	4	17 P 653848 988417
61	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,4	7	6	17 P 653832 988381
62	Huesito	<i>Trichilia hirta</i>	0,29	8	6	17 P 653832 988381
63	Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	0,39	8	4	17 P 653877 988383
64	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,33	5	3	17 P 653877 988383
65	Huesito	<i>Trichilia hirta</i>	0,28	8	3	17 P 653878 988382
66	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,35	7	3	17 P 653878 988382
67	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,34	5	2	17 P 653889 988377
68	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,28	7	5	17 P 653889 988377
69	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,23	8	5	17 P 653889 988377

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Coordenadas
70	Arraijan	<i>Eugenia sp.</i>	0,23	6	1	17 P 653923 988399
71	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	0,42	9	6	17 P 653920 988401
72	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	0,41	6	4	17 P 653920 988401
73	Cauchillo	<i>Sorocea affinis</i>	0,29	9	5	17 P 653984 988325
74	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	0,31	8	4	17 P 653984 988325
75	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	0,58	7	1	17 P 653939 988355
76	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0,27	6	3	17 P 653904 988361
77	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,26	8	4	17 P 653904 988361
78	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,23	7	5	17 P 653886 988372
79	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	0,5	9	3	17 P 653869 988364
80	Jobo	<i>Spondia mombin</i>	0,22	7	5	17 P 653869 988364
81	Cauchillo	<i>Sorocea affinis</i>	0,26	9	7	17 P 653871 988352

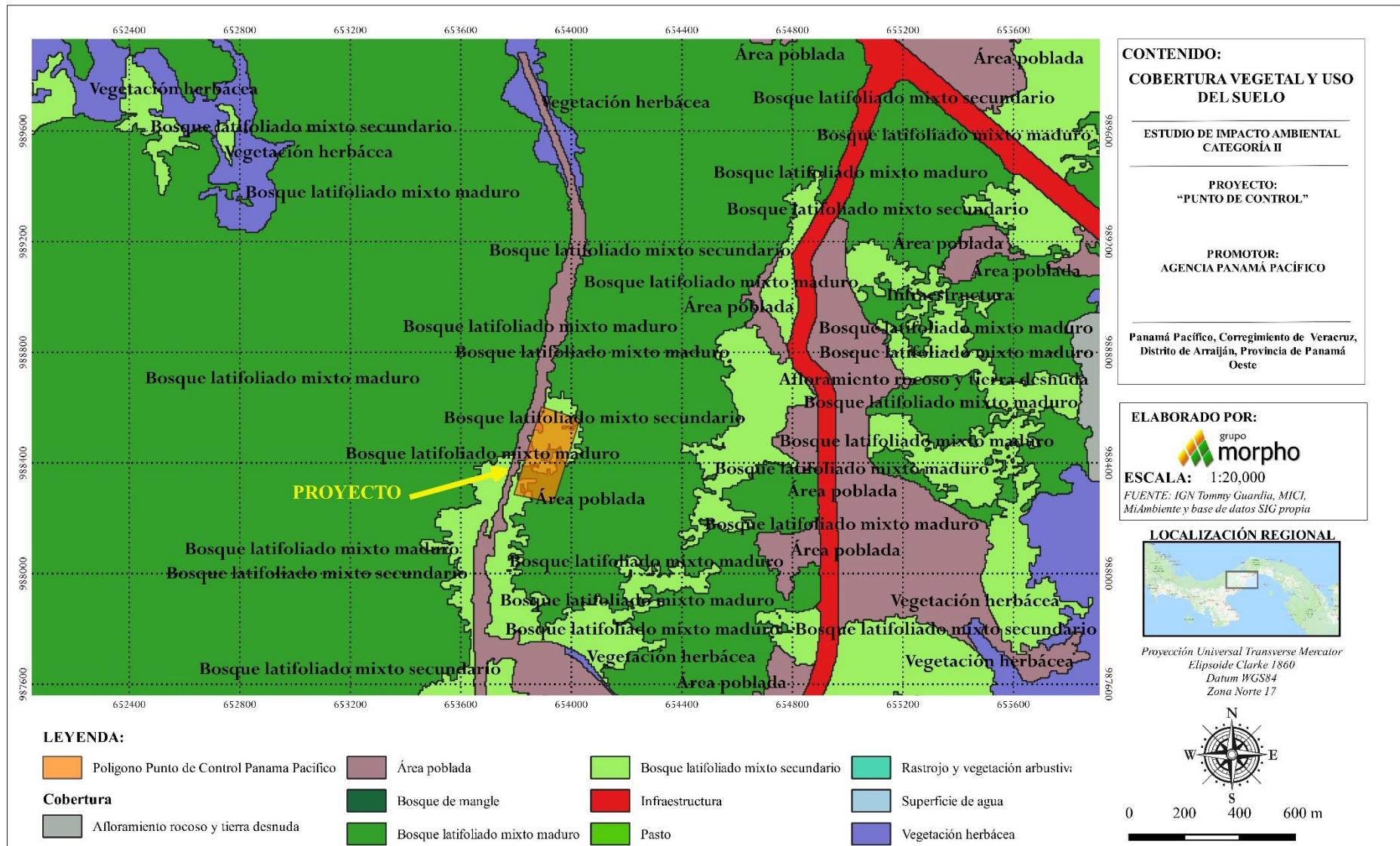
### 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la internet de la UICN (Lista Roja) y CITES; se registraron dos especies: Zorro *Astronium graveolens* y Amarillo *Terminalia amazonia* como vulnerables (Condición Nacional y UICN).

**Tabla 7.4 Especies vulnerables identificadas**

Nombre Científico	Nombre común	Condición Nacional	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Astronium graveolens</i>	Zorro	VU	VU		
<i>Terminalia amazonia</i>	Amarillo	VU	VU		

Mapa 7. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000



## 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

### I. Metodología para la caracterización de la fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) permite determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma. El área del proyecto es un área dominada en un 90% por Bosque secundario muy alterado con un 10% de áreas de caminos (bicicletas), senderos y área abiertas.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.13. Área del proyecto**

## MAMÍFEROS

Los métodos para el monitoreo de mamíferos son los siguientes:

**Tabla 7.5 Métodos para el monitoreo de mamíferos**

	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1.	Observación directa (diurna y nocturna).	48 horas / hombres.
2.	Observaciones indirectas.	48 horas / hombres.
3.	Redes de niebla para murciélagos	12 horas / redes
4.	Echo meter pro 2 (muestreo de murciélagos insectívoros)	4 horas / Echo meter

### Observación directa diurna y nocturna

Se realizaron caminatas matutinas y diurnas para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa. El horario de las caminatas fue de 7:30 de la mañana a 3:30 de la tarde para la diurna y 7:00 a 8:00 de la noche para la nocturna. Con este método se documentó de forma directa mamíferos mientras desarrollan sus actividades.

### Observaciones indirectas

Durante estos recorridos, se buscaron rastros de mamíferos como: huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras), entre otros. Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identifica con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Se realiza el registro fotográfico, el cual consiste en colocar una regla con medidas al lado de la huella y tomar fotografías en alta resolución que permitan analizar la huella y determinar la especie en gabinete.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.14. Huella encontrada en el proyecto ñeque (*Dasypus punctata*)**

### **Redes de niebla**

Se colocaron redes de nieblas para capturar e identificar las especies de Mamíferos Voladores (murciélagos). Las redes de niebla de 12 m de largo por 2.6 de alto y tamaño de malla de 36mm, ubicadas en senderos y claro de bosque cerca de una quebrada, son sitios apropiados para capturar murciélagos de acuerdo con lo propuesto por Kunz Kurta (1988).

Las mismas redes fueron abiertas desde las 6:30 hasta las 8:30 horas, que de acuerdo con Brown (1968) corresponde al período de mayor actividad en este grupo de mamíferos. Los individuos

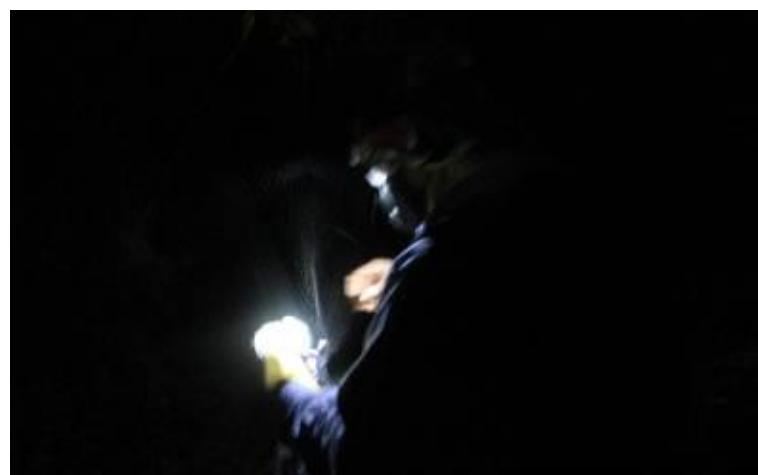
PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

capturados fueron identificados con la Clave para los Murciélagos. Se tomaron fotos y se registraron, para seguidamente dejarlos en libertad.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.15. Red de niebla instalada y en funcionamiento**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.16. Captura de murciélagos**

**Echo meter pro 2**

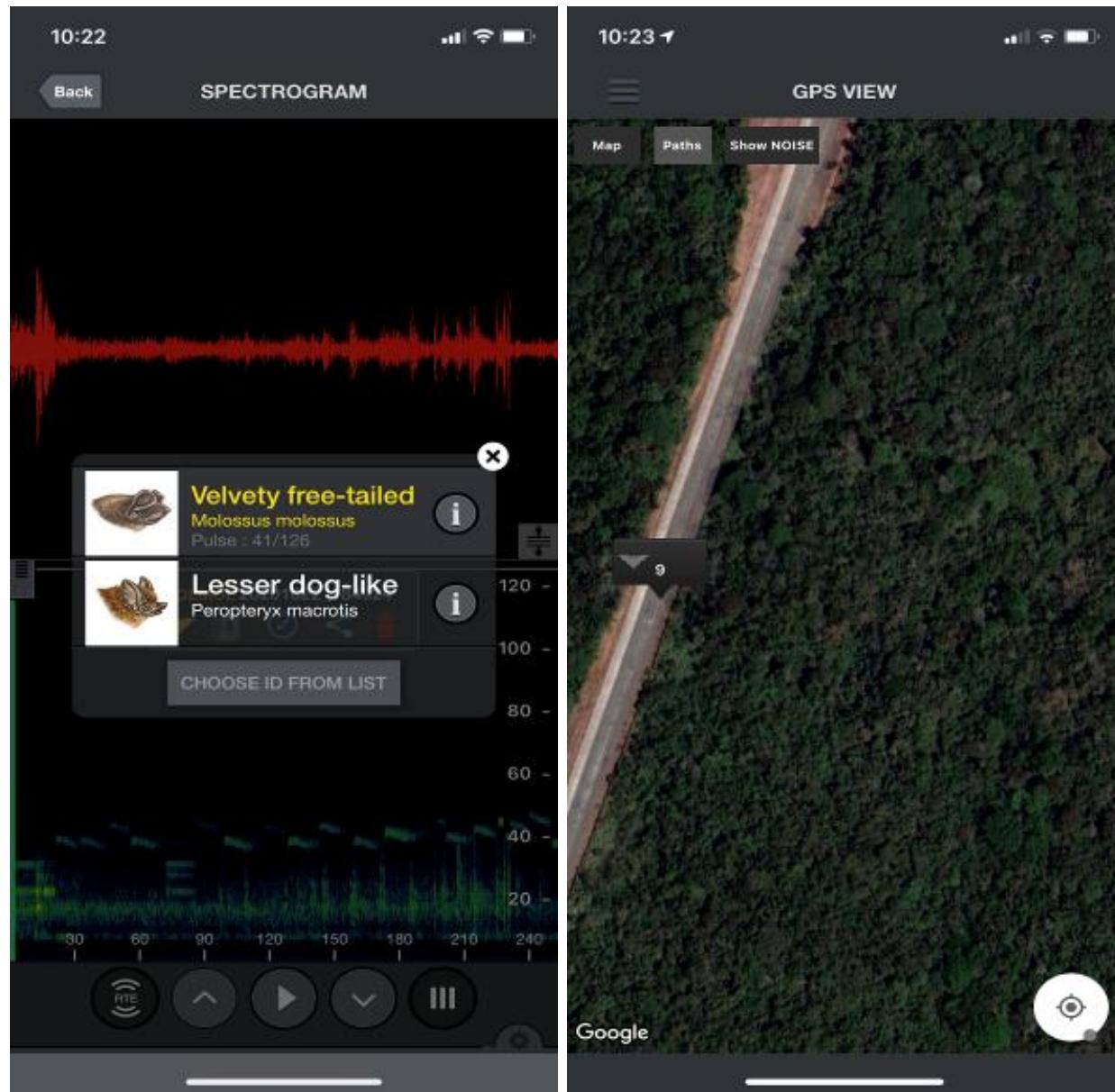
El módulo ultrasónico Echo Meter Touch 2 PRO crea grabaciones extremadamente silenciosas y de alta calidad. Las llamadas de murciélagos ingresan al módulo a través de una bocina acústica integrada, diseñada para reducir los ecos no deseados. La bocina dirige eficazmente el sonido al elemento de micrófono ultra silencioso del módulo (el mismo que se usa en el micrófono ultrasónico SMM-U2) que captura frecuencias de hasta 192 kHz.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.17. Mediciones con Echo Meter Touch 2 PRO**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.18. Espectrograma generado por la aplicación Echo Meter Touch 2 PRO (izq.) y mapa generado por Echo Meter Touch 2 PRO (der.)**

## AVES

### Métodos para el monitoreo de aves

**Tabla 7.6 Métodos para el monitoreo de aves**

	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1.	Búsquedas generalizadas intensivas	48 horas / hombres.
2.	Redes de niebla	24 horas / redes

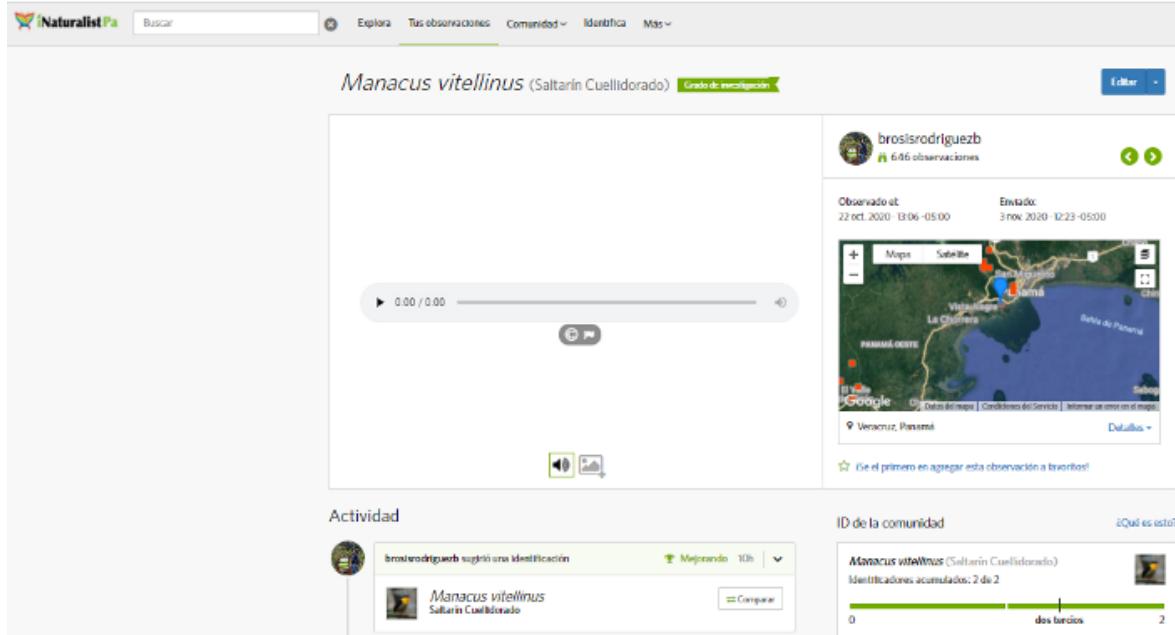
#### Búsquedas Generalizadas Intensivas

Se realizaron recorridos diarios a lo largo del área del proyecto, en ellos se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones las cuales son registradas en la plataforma <https://panama.inaturalist.org/>. Las identificaciones se hacen utilizando las guías de aves de Panamá y Guide Sibley para especies migratorias. Las vocalizaciones son verificadas a través de la app Merlin The Cornell labs. <https://merlin.allaboutbirds.org/>.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.19. Búsqueda generalizada**



The screenshot shows a detailed observation page for a bird species. At the top, there's a navigation bar with 'iNaturalist Pa' and a search bar. Below the navigation, the species name 'Manacus vitellinus (Saltarin Cuellidorado)' is displayed with a 'Grade de investigación' (Investigation Grade) button. The main area features a video player showing a bird in flight, a map of Veracruz, Mexico, with a red dot indicating the observation location, and a community profile for 'brosisrodriguezb' with 646 observations. Below this, there are sections for 'Actividad' (Activity) and 'ID de la comunidad' (Community ID), both showing the same bird species and identification details.

*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.20. Registro de cantos de aves en la plataforma inaturalist Pa.**

### Redes de niebla

Las redes ornitológicas utilizadas son de 12 m de largo por 2,5 m de alto, y tamaño de malla de 36 mm, separadas una de las otras por unos 30 m. Las redes fueron abiertas desde las 2:00 de la tarde hasta las 6:00 de la tarde.

Las aves capturadas fueron identificadas utilizando las guías de aves de Panamá y Guide Sibley para especies migratorias. Una vez tomada la información, los animales fueron liberados cerca del área de captura. El método de capturas con redes permite capturar aves que por sus hábitos crípticos y esquivos son difíciles de observar en la vegetación baja y densa.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.21. Colocación de redes de niebla para aves**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.22. Ave capturada para su identificación**

## HERPETOFAUNA

Para las observaciones de anfibios y reptiles se utilizó el siguiente método:

**Tabla 7.7 Métodos para observaciones de anfibios y reptiles**

	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1	Búsqueda generalizada	48 horas / hombres.

### **Búsqueda generalizada**

El muestreo diurno se inició a las 8:00 a.m. y el nocturno a las 7:00 p.m. Durante los muestreos se identificaron y contaron los ejemplares de cada especie de anfibios y reptiles observados y escuchados. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizarán claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados<sup>6</sup>.

## FAUNA ACUÁTICA

Se realizó un recorrido en los sitios con agua existentes del proyecto que corre desde la carretera hacia el área del proyecto. Se verificó la presencia de peces y crustáceos. Aunque hubo más presencia de reptiles y anfibios asociados a las mismas. El esfuerzo de muestreo fue de 20 horas/Hombre.

---

<sup>6</sup> Lynch & Myers (1983), Jaramillo & Jaramillo (1984), Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001), Savage (2002).



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

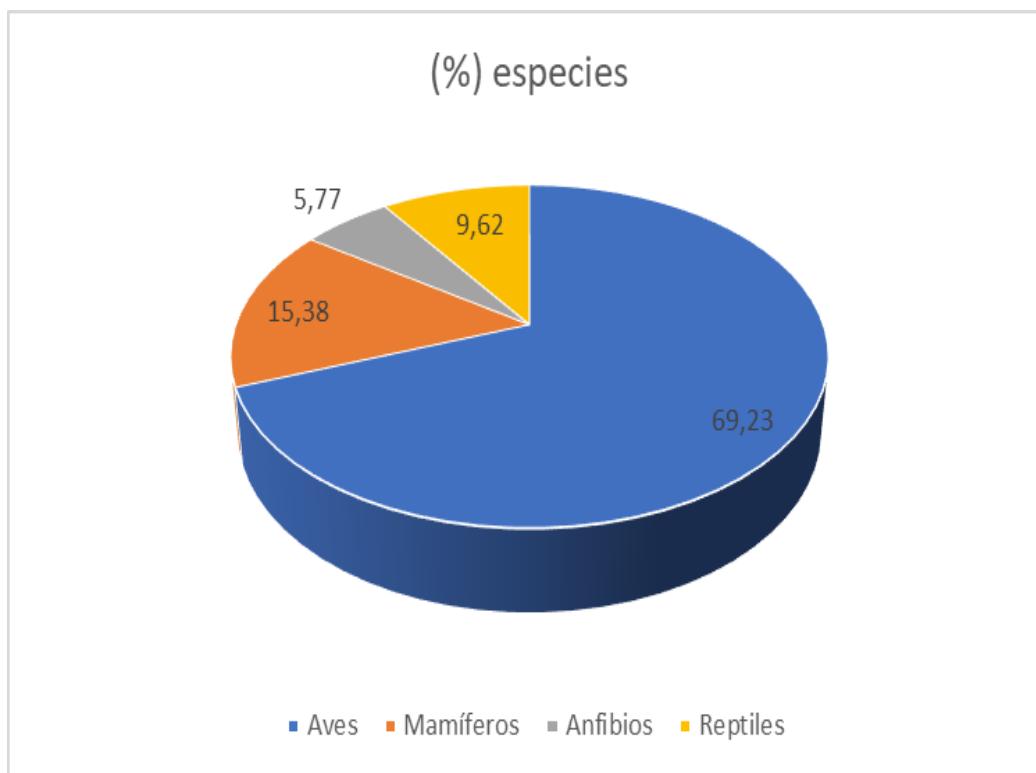
**Figura 7.23. Puntos con agua existente dentro del proyecto**

## DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

Se registraron un total de un total de 52 especies de vertebrados en el área del proyecto. En donde el 69,23 % son aves, el 15,38 % son mamíferos, 5,77 % de anfibios y 9,62 % reptiles. En cuanto a los invertebrados reportamos dos especies de hormigas, dos de arañas y tres especies de mariposas.

**Tabla 7.8 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto**

TAXA	(%) especies
Aves	69,23
Mamíferos	15,38
Anfibios	5,77
Reptiles	9,62

*Fuente: Equipo consultor del proyecto***Gráfico 7.3. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## MAMÍFEROS

### Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos 8 especies de mamíferos distribuidas en 4 órdenes (Didelphimorpha, Pilosa, Chiroptera, Rodentia) y Distribuidas en las 3 Familias (Didelphidae, Bradypodidae, Phyllostomidae, Molossidae, Emballonuridae, Sciuridae y Dasyproctidae).

**Tabla 7.9 Listado de mamíferos del proyecto**

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	BS	O	LC
<i>Caluromys derbianus</i>	Zorrita lanuda	BS	O	LC
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres garras	AA	O	LC
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Artibeo jamaiquino	BS	R	LC
<i>Molossus molossus</i>	Moloso	AA	E	LC
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélagos listados	AA	E	LC
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	BS	O	LC
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	BS	H	LC

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; H: huella; B: revisión bibliográfica; R: Captura con redes de niebla; E: Echo Meter

Touch 2 PRO

Hábitat: BS: Bosque secundario AA: área abierta

*Didelphis marsupialis*

<u>Estado de conservación</u>	
Extinto	Preocupación menor
<u>Preocupación menor (IUCN)</u>	
EX	Extinto
EW	Amenazado
CR	Extintión inminente
EN	En peligro
VU	Vulnerable
NT	Near Threatened
LC	Preocupación menor
<u>Clasificación científica</u>	
Reino:	<u>Animalia</u>
Filo:	<u>Chordata</u>
Subfilo:	<u>Vertebrata</u>
Clase:	<u>Mammalia</u>
Subclase:	<u>Theria</u>
Infraclase:	<u>Marsupialia</u>
Superorden:	<u>Ameridelphia</u>
Orden:	<u>Didelphimorphia</u>
Familia:	<u>Didelphidae</u>
Subfamilia:	<u>Didelphinae</u>

*Caluromys derbianus*

<u>Estado de conservación</u>	
Extinto <b>EX</b>	Amenazado <b>CR</b> <b>EN</b> <b>VU</b>
<u>Preocupación menor (UICN)<sup>1</sup></u>	
Preocupación menor (UICN) <sup>1</sup>	Preocupación menor (UICN) <sup>1</sup>
<u>Taxonomía</u>	
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>
<u>Subfilo:</u>	<u>Vertebrata</u>
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>
<u>Subclase:</u>	<u>Theria</u>
<u>Infraclase:</u>	<u>Marsupalia</u>
<u>Superorden:</u>	<u>Ameridelphia</u>
<u>Orden:</u>	<u>Didelphimorphia</u>
<u>Familia:</u>	<u>Didelphidae</u>
<u>Subfamilia:</u>	<u>Caluromyinae</u>
<u>Género:</u>	<u>Caluromys</u>
<u>Subgénero:</u>	<u>Mallodelphys</u>
<u>Especie:</u>	<u>C. (M.) derbianus</u> ( <u>WATERHOUSE</u> , 1841)

*Bradypus variegatus*

Estado de conservación



Preocupación menor (IUCN 3.1)

Taxonomía

Reino: [Animalia](#)

Filo: [Chordata](#)

Clase: [Mammalia](#)

Superorden: [Xenarthra](#)

Orden: [Pilosa](#)

Suborden: [Folivora](#)

Familia: [Bradypodidae](#)

Género: [Bradypus](#)

Especie: [B. variegatus](#)  
[SCHINZ, 1825](#)

*Artibeus jamaicensis*

<u>Estado de conservación</u>		
Extinto	Amenazado	Riesgo bajo
 	  	  
<u>Preocupación menor (IUCN 2.3)</u>		
<u>Taxonomía</u>		
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>	
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>	
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>	
<u>Orden:</u>	<u>Chiroptera</u>	
<u>Familia:</u>	<u>Phyllostomidae</u>	
<u>Género:</u>	<u>Artibeus</u>	
<u>Especie:</u>	<u>A.</u>	<u>jamaicensis</u>
	<u>LEACH, 1821</u>	

*Molossus molossus*

<u>Estado de conservación</u>						
Extinto	EW	CR	EN	VU	NT	Preocupación menor
<u>Taxonomía</u>						
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>					
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>					
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>					
<u>Orden:</u>	<u>Chiroptera</u>					
<u>Familia:</u>	<u>Molossidae</u>					
<u>Género:</u>	<u><i>Molossus</i></u>					
<u>Especie:</u>	<u><i>M.</i></u>		<u><i>molossus</i></u>			
	<u>(PALLAS, 1766)</u>					

*Saccopteryx bilineata*

<u>Estado de conservación</u>	
Extinto  	Amenazado   
Preocupación menor (UICN 3.1) <sup>1</sup>	
<u>Taxonomía</u>	
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>
<u>Orden:</u>	<u>Chiroptera</u>
<u>Suborden:</u>	<u>Microchiroptera</u>
<u>Familia:</u>	<u>Emballonuridae</u>
<u>Género:</u>	<u><i>Saccopteryx</i></u>
<u>Especie:</u>	<u><i>S. bilineata</i></u> <u>TEMMINCK, 1838<sup>2</sup></u>

*Sciurus variegatoides*

<u>Estado de conservación</u>	
Extinto	 
<u>Amenazado</u>	
Preocupación menor	  
<u>Preocupación menor (UICN)<sup>1</sup></u>	
<u>Taxonomía</u>	
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>
<u>Subfilo:</u>	<u>Vertebrata</u>
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>
<u>Infraclase:</u>	<u>Placentalia</u>
<u>Superorden:</u>	<u>Euarchontoglires</u>
<u>Orden:</u>	<u>Rodentia</u>
<u>Familia:</u>	<u>Sciuridae</u>
<u>Género:</u>	<u><i>Sciurus</i></u>

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Especie: *S. variegatoides*  
OGILBY, 1839<sup>2</sup>

*Dasyprocta punctata***Estado de conservación**Preocupación menor (UICN 3.1)<sup>1</sup>**Taxonomía**

Reino: [Animalia](#)

Filo: [Chordata](#)

Clase: [Mammalia](#)

Orden: [Rodentia](#)

Suborden: [Hystricomorpha](#)

Familia: [Dasyprotidae](#)

Género: [Dasyprocta](#)

Especie: *D. punctata*  
GRAY, 1842



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.24. Ñequé (Dasyprocta punctata)**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Fuente: Equipo consultor del proyecto***Figura 7.25. Artibeo jamaiquino (Artibeus jamaicensis)***Fuente: Equipo consultor del proyecto***Figura 7.26. Perezoso tres garras Bradypus variegatus**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## AVES

### Riqueza de especies

Reportamos 36 especies de aves, distribuidas en 11 órdenes y 20 familias. El orden más abundante es el Paseriformes (aves cantoras) con 9 familias. Se observaron 6 especies migratorias:

**Tabla 7.10 Especies migratorias del área del proyecto**

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera
<i>Empidonax virescens</i>	Mosquero verdoso
<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental
<i>Sethophaga petehia</i>	Chipe amarillo
<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe dorado

**Tabla 7.11 Listados de aves del área del proyecto**

Nombre Científico		Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<b>TINAMIFORMES</b>					
<b>TINAMIDAE</b>		<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú chico	BS	V
<b>CHARADRIIFORMES</b>					
<b>CHARADRIIDAE</b>		<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Sureño	AA	V
<b>CICONIFORMES</b>					
<b>CATHARTIDAE</b>		<i>Cathartes aura</i>	Noneca	AA	O
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	AA	O
<b>FALCONIFORMES</b>					
<b>ACCIPITRIDAE</b>		<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	AA	O
<b>FALCONIDAE</b>		<i>Milvago Chimachima</i>	Caracara	AA	O
<b>COLUMBIFORMES</b>					
<b>COLOMBIDAE</b>		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	AA	O
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	BS	O
<b>PELECANIFORMES</b>					
<b>ARDEIDAE</b>		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	BS	O
		<i>Ardea alba</i>	Garza grande	BS	O
<b>PSITTACIFORMES</b>					

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Nombre Científico			Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación	
	<b>PSITTACIDAE</b>		<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	AA	V	VU
			<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul	AA	V	VU
	<b>CUCULIFORMES</b>						
	<b>CUCULIDAE</b>		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiliso	BS	O	LC
			<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	BS	O	LC
	<b>CAPRIMULGIDAE</b>		<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino	BS	V/R	LC
	<b>APODIFORMES</b>						
	<b>TROCHILIDAE</b>		<i>Amazilia edward</i>	Amazilia ventrinivosa	BS	O	VU
	<b>PICIFORMES</b>						
	<b>PICIDAE</b>		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpitero coronirrojo	BS	O	LC
	<b>PASSERIFORMES</b>						
	<b>THAMNOPHILIDAE</b>		<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batara	BS	V	LC
	<b>TYRANNIDAE</b>		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera	BS	O	LC
			<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	BS	O	LC
			<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	BS	O	LC
			<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	BS	O	LC
			<i>Pintangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	BS	O	LC
			<i>Empidonax virescens</i>	Mosquero verdoso	BS	R	LC
			<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental	BS	R	LC
	<b>TROGLODYTIIDAE</b>		<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	BS	O	LC
			<i>Thryophilus rufalbus</i>	Sotorrey rufiblanco	BS	V	LC
	<b>PIPRIDAE</b>		<i>Manacus vitellinus</i>	Saltarin cuellidorado	BS	V	LC
			<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Saltarin saltarin	BS	V	LC
	<b>PARULIDAE</b>		<i>Sethophaga petehia</i>	Chipe amarillo	BS	O	LC
			<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe dorado	BS		LC
	<b>TURDIDAE</b>		<i>Turdus grayi</i>	Capisucia	BS	O	LC
	<b>THRAUPIDAE</b>		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	BS	O	LC
			<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara verdosa	BS	O	LC
	<b>FRINGILIDAE</b>		<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	BS	O	LC
	<b>ICTERIDAE</b>		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	BS	O	LC

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; R: Captura con redes de niebla

Hábitat: BS: Bosque secundario; AA área Abierta.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### **Familia Tyrannidae**

Habitan en todo el continente americano, salvo el extremo norte. Se encuentran en una gran variedad de medios, sobre todo en selvas, bosques y herbazales. Son en general insectívoros, aunque algunos se alimentan de frutos.

Son aves que se posan en perchas (ramas superiores de los árboles) y cazan insectos al vuelo. Tienen alas puntiagudas, y en algunas ocasiones colas largas. Su boca situada en la parte basal del pico presenta vibriras (plumas especiales) largas, a los fines de atrapar los insectos con más facilidad, generando una especie de embudo. Sus nidos generalmente son abiertos en forma de taza, algunas especies construyen estructuras cerradas con entrada a un lado o por debajo, y hay otros que anidan en grietas de paredes o rocas, o en agujeros en los árboles.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.27 Pibí oriental (Contopus virens)**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.28. Mosquero verdoso (Empidonax virescens)**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.29. Tangara verdosa (Thraupis palmarum)**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Fuente: Equipo consultor del proyecto***Figura 7.30. Tapacamino (*Nyctidromus albicollis*)***Fuente: Equipo consultor del proyecto***Figura 7.31. Chipe amarillo (*Sethophaga petehia*)**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.32. Caracara (Milvago Chimachima)**

## HERPETOFAUNA

### Anfibios y Reptiles

#### Riqueza de especies

Registramos tres especies de anfibios distribuidos a lo largo del proyecto. En las pequeñas fuentes de agua que quedan dentro del mismo.

**Tabla 7.12 Listado de anfibios del área del proyecto**

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	BS	O	LC
<i>Rhinella elata</i>	Sapo	BS	O	LC
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	BS	O/V	LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; R: Captura con redes de niebla

Hábitat: BS: Bosque secundario; AA área Abierta.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

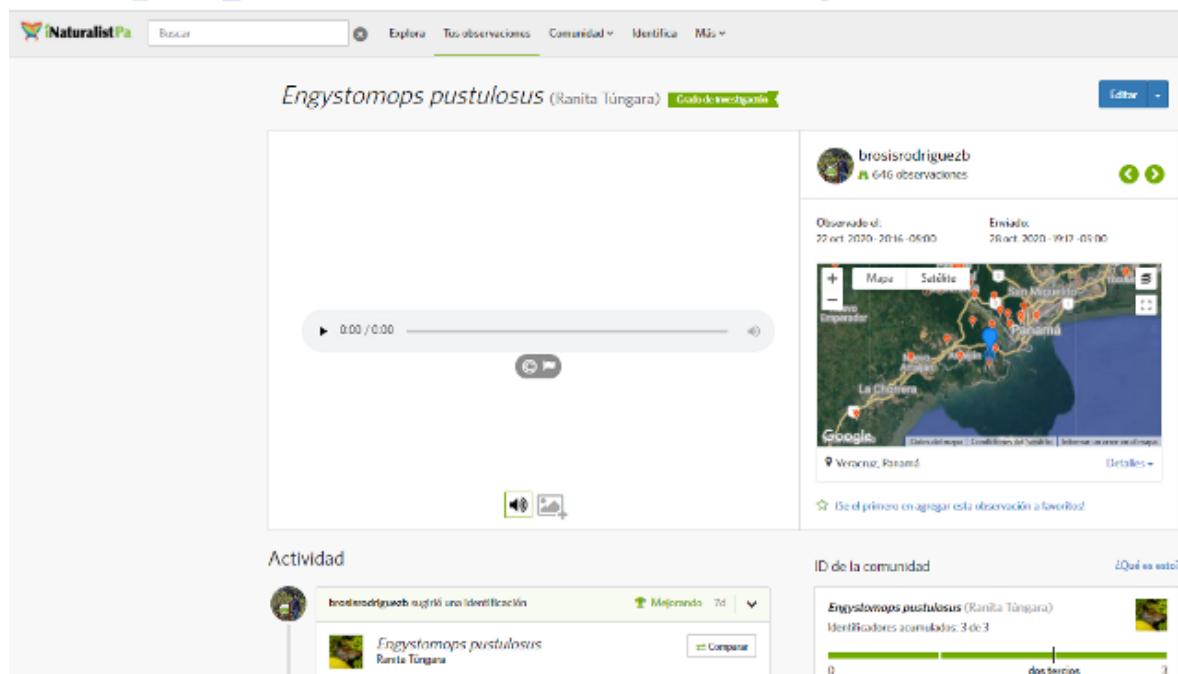
**Figura 7.33 Sapo (Rhinella elata)**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.34. Rana tungara (Engystomops pustulosus)**



The screenshot shows a project observation for *Engystomops pustulosus* (Rana Túngara) on iNaturalistPa. The observation was made by **brosisrodriguezb** on 27 oct 2020 at 2016-06-09. The location is Veracruz, Mexico. The observation includes a video player, a map showing the collection location, and a community identification section where **brosisrodriguezb** has identified the specimen as *Engystomops pustulosus* (Rana Túngara).

*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.35. Registro de vocalización de *Engystomops pustulosus* en inaturalistPa.**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## Reptiles

Cinco especies de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto.

**Tabla 7.13 Listado de reptiles del área del proyecto**

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gecko	<b>BS</b>	<b>O</b>	<b>LC</b>
<i>Leptodeira rhombifera</i>	Ojo de gato	<b>BS</b>	<b>O</b>	<b>LC</b>
<i>Anolis limifrons</i>	Abaniquillo Centroamericano	<b>BS</b>	<b>O</b>	<b>LC</b>
<i>Anolis biporcatus</i>	Abaniquillo Verde	<b>BS</b>	<b>O</b>	<b>LC</b>
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Gecko cola de nabo	<b>BS</b>	<b>O</b>	<b>LC</b>

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; R: Captura con redes de niebla

Hábitat: BS: Bosque secundario; AA área Abierta.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

**Figura 7.36. Abaniquillo Centroamericano (Anolis limifrons)**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*

**Figura 7.37. Abaniquillo Verde (*Anolis biporcatus*)**

## FAUNA ACUÁTICA

No se reportan especies de peces, ni de crustáceos en el área del proyecto.

## INVERTEBRADOS

Se reportan varias especies entre las que hay dos especies de hormigas, del género *Cephalotes* y género *Pseudomyrmex*; arácnidos y mariposas del género *Antigonus*, *Morpho* y Mariposa tigre cola larga *Heliconius hecale*.



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.38. Hormiga del género Cephalotes**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.39. Arácnidos**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.40. Mariposa del género Antigonus**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.41. Mariposa tigre cola larga Heliconius hecale**



*Fuente: Equipo consultor del proyecto*  
**Figura 7.42. Mariposa del género Morpho**

### **Especies indicadoras**

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Morrison et a., 1998)

Las especies indicadoras para el área del proyecto lo constituyen las aves que fueron reportadas en todo el hábitat del área del proyecto.

### 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

#### CRITERIOS DE CONSERVACIÓN

***Criterios de conservación nacional:*** en este criterio se incluyen todas las leyes y normas a nivel de Panamá para la conservación de la fauna y flora del país.

#### Especies Protegidas por las Leyes de vida silvestre de Panamá

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”. Lista de Especies Amenazadas.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

***Criterios Internacionales de Conservación:*****a. Especies consideradas en las categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)<sup>8</sup>**

La convención CITES, de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el comercio de especies amenazadas y en peligro de extinción (como se sabe, muchos animales y sus derivados son comercializados a escala mundial como mascotas, para coleccionistas, como materia prima, para fines médicos y otros). El tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

**Apéndice 1**

Incluye todas las especies *En Peligro de Extinción* que pueden estar afectadas por el tráfico.

**Apéndice 2**

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

**Apéndice 3**

Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometido a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

---

<sup>8</sup> <http://www.cites.org/>

**b. Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN<sup>9</sup>**

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizó la *Lista Roja* de esta organización (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2), con sus correspondientes categorías para establecer la condición de cada especie.

Estas distintas categorías utilizadas en la *Lista Roja* son descritas en la tabla a continuación:

**Tabla 7.14 categorías de protección de la IUCN**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<b>Extinto (Ex)</b>	Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
<b>Extinto en estado silvestre (EW)</b>	Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.
<b>En peligro Crítico (CR)</b>	Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
<b>En peligro (EN)</b>	Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

9 <http://www.iucnredlist.org/>

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<b>Vulnerable</b> <b>(VU)</b>	Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediato.
<b>Datos insuficientes</b> <b>(DD)</b>	Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
<b>No evaluado</b> <b>(NE)</b>	Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguna de los criterios anteriores.
<b>Bajo Riesgo</b> <b>(LR/LC)</b>	Un taxón es de bajo riesgo (LR) cuando se ha evaluado, no cumple los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables.
	Un taxón es menor preocupación (LC) cuando se ha evaluado contra los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de Proximidad. Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.

*Fuente: IUCN 2013. Descripción de LR versión 2.3 (1994) / LC versión 3.1 (2001)*

**Tabla 7.15 Listado de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	AA	O	VU
<i>Milvago Chimachima</i>	Caracara	AA	O	VU
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	AA	V	VU
<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul	AA	V	VU
<i>Amazilia edward</i>	Amazilia ventrinivosa	BS	O	VU

**NOTA: para el área del proyecto no se encontraron especies AMENAZADAS ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. Las cinco especies señaladas están consideradas como Vulnerables.**

### 7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Según el Capítulo I del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, *se entiende como área ambientalmente frágil al “espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades”*.

#### 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste en la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

Los ecosistemas más representativos a lo largo del proyecto lo constituyen vegetación alterada por las actividades humanas.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El polígono del proyecto Punto de Control se ubica dentro de una finca en el Área Económica Especial Panamá Pacífico, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El polígono se encuentra actualmente rodeado de terrenos baldíos con una densa vegetación interrumpida por el paso de la carretera Boulevard de las Américas que colinda con el proyecto hacia el lado oeste.

Las zonas de ocupación más cercanas se ubican hacia el lado este del proyecto a aproximadamente 800 m o más, y están compuestas por residencias familiares, centros educativos, áreas recreativas, oficinas y comercios, en este sector se aplicaron las encuestas por ser el más cercano y densamente poblado. Entre estas zonas y la obra a desarrollar se encuentran terrenos baldíos de bosque secundario muy alterado, con un circuito de senderos para caminantes y ciclistas.

En ese sector hay tránsito constante de vehículos ligeros y pesados; además, y debido a la presencia del Aeropuerto Internacional Panamá Pacífico hacia el lado sur del proyecto, el paso de aviones a baja altura es también frecuente.

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

En las zonas más cercanas al proyecto en donde se aplicaron las encuestas, el uso de suelo se caracteriza en mayor porcentaje por zonas residenciales, algunos centros educativos como la Universidad Tecnológica de Panamá y el C.E.B.G. El Hijo del Carpintero, también existen algunos locales comerciales ubicados dentro de estas áreas residenciales, y el parque corporativo International Business Park que cuenta con oficinas comerciales internacionales del sector logístico; además de diversos sitios de expendio de alimentos.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Las áreas que rodean el polígono del Proyecto, por tratarse de zonas boscosas, cuentan con el Trillo Tití para caminatas y uso de bicicletas, el cual está compuesto por senderos que suman 6 Km de distancia en total.



Fuente: Equipo consultor el EsIA

**Figura 8.1. Ubicación del proyecto y sus colindancias**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*  
**Figura 8.2. Áreas residenciales de Howard**



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*  
**Figura 8.3. Residencias típicas del área**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*

**Figura 8.4. Universidad ubicada en alrededores del Proyecto**



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*

**Figura 8.5. Centro educativo en las inmediaciones del proyecto**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*

**Figura 8.6. International Business Park**



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*

**Figura 8.7. Locales comerciales ubicados en alrededores**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*  
**Figura 8.8. Oficinas comerciales de la zona**



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*  
**Figura 8.9. Sitios de expendio de alimentos**

## 8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

### **Educación**

El nivel de educación de la población influye directamente en el aspecto sociocultural y económico de las comunidades cercanas a la obra, esto a su vez es un elemento que debe ser analizado en la manera en que pueda impactar el desarrollo del proyecto, y en la forma en que este puede tener influencia en la comunidad que lo rodea.

La educación permite alcanzar mejores niveles de bienestar social, eleva las condiciones culturales y permite mejores oportunidades de empleo, así como una mejor oferta local de recurso humano. De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010, en el distrito de Arraiján el analfabetismo es de un 1.9 % respecto a su población total; sin embargo, en el corregimiento de Veracruz el porcentaje de analfabetismo es de 3.4%, el más alto del distrito en proporción con la población total por corregimiento, seguido de Arraiján (cabecera) con 2.8%. Ver Tabla 8.1.

El Área de Panamá Pacífico presenta una amplia oferta de centros de enseñanza de preescolar, primaria, premedia y media como el Knightsbridge Schools International, el Magen David Academy, Howard Academy y el C.E.B.G. El Hijo del Carpintero en Howard, en donde también se encuentra la Escuela de Aviación y Logística de la Universidad Tecnológica de Panamá.

En el poblado de Veracruz hacia el suroeste del Área Panamá-Pacífico, se encuentran centros educativos de enseñanza de preescolar, primaria, premedia y media como el Centro Educativo Koskuna, el Centro Educativo de Veracruz.

A pesar de que el Área Panamá-Pacífico se caracteriza por tener un nivel de crecimiento comercial e industrial constante, y centros educativos de alto prestigio, el área más poblada del

**PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO**

corregimiento de Veracruz localizada en la costa pacífica presenta una población densa con asentamientos informales que presenta niveles de pobreza y delincuencia considerables, lo que pudiese explicar el alto porcentaje de analfabetismo.

**Tabla 8.1. Población de 10 y más años de edad en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento**

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Total	Población de 10 y más años de edad							Porcentaje de analfabetas	
		Alfabetismo			Analfabeto					
		Alfabeta		Mujeres	Total	Hombres	Mujeres			
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres			
<b>ARRAIJÁN</b>	<b>178,917</b>	<b>175,181</b>	<b>86,801</b>	<b>88,380</b>	<b>3,488</b>	<b>1,309</b>	<b>2,179</b>	<b>1.9</b>		
Arraiján (Cabecera)....	33,168	32,153	16,294	15,859	936	313	623	2.8		
Juan Demóstenes										
Arosemena...	30,054	29,686	14,289	15,397	333	125	208	1.1		
Nuevo										
Emperador...	3,165	3,086	1,586	1,500	77	39	38	2.4		
Santa Clara...	1,752	1,701	874	827	48	22	26	2.7		
<b>Veracruz.....</b>	<b>14,638</b>	<b>14,123</b>	<b>7,288</b>	<b>6,835</b>	<b>493</b>	<b>189</b>	<b>304</b>	<b>3.4</b>		
Vista Alegre..	45,657	45,061	21,843	23,218	546	192	354	1.2		
Burunga.....	31,384	30,623	15,407	15,216	723	292	431	2.3		
Cerro Silvestre.....	19,099	18,748	9,220	9,528	332	137	195	1.7		

*Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010*

En base a datos del INEC 2010 4.4 % de la población en el distrito de Arraiján no aprobó un grado escolar, 3.3% aprobó preescolar y el 28.6% sólo aprobó algún grado de primaria, lo que indica que un porcentaje considerable de la población presenta deficiencias en educación.

**Tabla 8.2. Población de 4 y más años de edad en la república, por nivel de instrucción, según provincia, comarca indígena y distrito**

Provincia, comarca indígena y distrito	Total	Población de 4 y más años de edad				
		Nivel de instrucción				
		Sin grado aprobado	Preescolar	Algun grado de primaria	Algun grado de secundaria	Algun grado universitario
PANAMÁ	<b>1,575,360</b>	<b>64,197</b>	<b>48,116</b>	<b>441,185</b>	<b>661,391</b>	<b>249,519</b>
Arraiján.....	203,743	9,018	6,659	58,191	91,039	28,174

Fuente: INEC, *Censos Nacionales de Población, 2010*

### 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

Panamá Oeste es la provincia recientemente creada en la República de Panamá, mediante la Ley N°119 del 30 de diciembre de 2013, pero empezó a regir a partir del 1<sup>ro</sup> de enero de 2014; su cabecera es el distrito de La Chorrera y está conformada por 5 (cinco) distritos: Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos. El distrito de Arraiján está conformado por los siguientes corregimientos: Arraiján (cabecera), Juan Demóstenes Arosemena, Nuevo Emperador, Vista Alegre, Santa Clara, Burunga, Cerro Silvestre y Veracruz; a su vez, el corregimiento de Veracruz tiene como principales poblados Cerro Cabra, El Tecal, Howard, Koskuna, entre otros.

En base a información del censo 2010 del INEC la población del corregimiento de Veracruz era de 18,589 en ese entonces, se puede esperar que esta cifra haya aumentado considerablemente; basándonos en las estimaciones de población del INEC para el 2018, la población total del distrito de Arraiján es de 289,846 personas, de las cuales el 49.6% son hombres y el 50.4% son

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

mujeres. Según esta estimación, el distrito es el de mayor densidad poblacional en la nueva provincia de Panamá Oeste. Ver Tabla 8.2.

**Tabla 8.3. Estimación de la población total en la república, por sexo, según provincia, comarca indígena y distrito: al 1 de julio de 2018**

Provincia, comarca indígena y distrito	Población estimada al 1 de julio de 2018		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>Panamá Oeste</b>	<b>587,497</b>	<b>296,283</b>	<b>291,214</b>
<b>Arraián</b>	289,846	143,622	146,224
<b>Capira</b>	46,585	24,500	22,085
<b>Chame</b>	30,843	16,319	14,524
<b>La Chorrera</b>	196,610	99,237	97,373
<b>San Carlos</b>	23,613	12,605	11,008

Fuente: INEC, *Censos Nacionales de Población, 2018*

La economía del corregimiento de Veracruz se caracterizaba en un principio por actividades de pesca propias de las comunidades cercanas al océano pacífico. Posteriormente, por tratarse de una comunidad cercana a la ciudad, su crecimiento fue exponencial con potencial turístico por sus playas; actualmente en el área se han desarrollado numerosos restaurantes, los cuales son sitios de esparcimiento para los residentes de la ciudad.

El Área Económica Especial de Panamá Pacífico ha elevado el desarrollo comercial e industrial, atrayendo la inversión y promoviendo el incremento de plazas de empleo para moradores de comunidades colindantes. El establecimiento de una zona franca y empresas del sector logístico ha contribuido al crecimiento económico del país y el desarrollo exponencial de esta área del corregimiento de Veracruz.

### 8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para Categoría II.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### **8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

El ingreso familiar por medio de un empleo o negocios familiares es un aspecto intrínsecamente relacionado a la calidad de vida de una persona, de ello depende el poder acceder a servicios de salud, una buena educación, y en general contar con condiciones de vida más favorables.

Como parte de los indicadores económicos del INEC, tomados a partir del censo de población en 2010, se analizan los datos estadísticos obtenidos para una población de 10 años y más en el corregimiento de Veracruz, clasificando los grupos de población como: *Ocupados*, *No Ocupados* y *No Económicamente Activos*. En base a la información, el 47.4% de la población de 10 años y más se clasifican como población ocupada, mientras que el 3.4% no presenta ninguna ocupación; por otro lado, se refleja que el 47.3% de población no está activa económicamente. Ver Tabla 8.3.

De esta información se puede inducir que existe un importante porcentaje de población que se encuentra en la categoría de *económicamente no activa*, y que actualmente no se encuentra trabajando ni buscando trabajo, o se dedica a actividades necesarias pero no remuneradas como amas de casa; también se incluyen en esta categoría los jubilados, pensionados, rentistas y retirados, al igual que estudiantes que aún no perciben ingresos, esto puede ser un factor que influya en los índices de pobreza en el corregimiento. Se observa un porcentaje bajo de población desocupada que por algún motivo perdieron su trabajo, pero se encuentran activamente en la búsqueda de un empleo o poseen el potencial para ingresar al mercado laboral.

Estas estadísticas demuestran el marcado contraste entre la realidad de las poblaciones colindantes y el Área Económica Especial Panamá Pacífico, por lo que el crecimiento de esta área juega un papel significativo en el desarrollo de los pueblos vecinos.

**Tabla 8.4. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la Rep. por provincia, distrito, corregimiento**

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Total (población de 10 años y más)	Ocupados		Desocupados	No económica mente activa
		Total	En activi- dades agrope- carias		
<b>Arraiján (Cabecera)</b>	33,217	16,940	147	1,312	14,916
<b>Juan Demóstenes</b>	30,114	17,168	145	982	11,904
<b>Arosemena</b>	3,179	1,518	177	127	1,520
<b>Nuevo Emperador</b>	1,764	796	44	48	908
<b>Veracruz</b>	<b>14,923</b>	<b>7,076</b>	<b>117</b>	<b>503</b>	<b>7,059</b>
<b>Vista Alegre</b>	45,733	25,167	262	1,835	18,655
<b>Burunga</b>	31,424	16,397	166	1,158	13,829
<b>Cerro Silvestre</b>	19,122	10,194	136	700	8,205

Fuente: INEC, *Censos Nacionales de Población, 2010*

#### **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas**

Un aspecto que refleja la calidad de vida de la población del corregimiento de Veracruz son las condiciones en las que viven, basándonos en el acceso a servicios básicos y la infraestructura de las viviendas. Continuando con la información del INEC censo 2010, se observa que son pocas las viviendas (alrededor del 2%) en comparación con el total, que no cuentan con servicio de agua potable, de igual forma no se muestra un número considerable de viviendas sin luz eléctrica, ni servicio sanitario. El acceso a medios de comunicación es también favorable ya que la gran mayoría de las casas cuenta con televisor. Ver Tabla 8.4.

**Tabla 8.5. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la Rep. por provincia, distrito, corregimiento**

Provincia, Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Viviendas Particulares Ocupadas									
	Algunas Características de las Viviendas									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
<b>Arraiján (Cabeceira).....</b>	10,195	696	84	237	204	258	1	869	3,167	7,142
<b>Juan Demóstenes</b>										
<b>Arosemena.....</b>	10,025	113	98	59	80	105	0	397	2,258	6,126
<b>Nuevo Emperador.....</b>	1,072	92	80	25	131	75	1	190	383	883
<b>Santa Clara.....</b>	566	34	8	28	61	53	0	103	214	551
<b>Veracruz.....</b>	<b>4,184</b>	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>65</b>	<b>119</b>	<b>73</b>	<b>1</b>	<b>426</b>	<b>1,374</b>	<b>2,663</b>
<b>Vista Alegre.....</b>	14,462	84	4	56	42	157	1	507	3,264	8,317
<b>Burunga.....</b>	10,355	554	28	219	196	227	1	974	3,328	8,794
<b>Cerro Silvestre.....</b>	6,299	207	21	96	130	136	0	446	1,732	4,319

Fuente: INEC, *Censos Nacionales de Población, 2010*

En cuanto a la infraestructura de salud, el distrito de Arraiján tiene hospitales, clínicas, y centros de salud públicos como privados. En el poblado de Veracruz, hacia el suroeste del Área de Panamá Pacífico, se encuentra el Centro de Salud de Veracruz y el Hospital Hogar de la Esperanza. En el Área de Panamá Pacífico se encuentra PanaMedica Medical Center, un centro médico que se especializa en la asistencia de urgencia y programas de salud ocupacional; en el área también se encuentran locales de farmacia accesibles a trabajadores del área.

Se destaca el Hospital Regional Nicolás Solano, establecido para toda la región de Panamá Oeste.



*Fuente: Equipo consultor el EsIA*

**Figura 8.10. Locales farmacéuticos en Panamá Pacífico**

En cuanto a las actividades económicas, hay un alto contraste entre aquellas desarrolladas en el Área Económica Especial Panamá Pacífico y los poblados colindantes, este complejo se basa en actividades propias de zona industrial y comercial que busca atraer sedes de compañías multinacionales e industrias manufactureras, así como la industria de la aviación con un aeropuerto internacional.

El poblado de Veracruz se destaca por su actividad pesquera; sin embargo, en los últimos años la gastronomía de la zona costera y su cercanía a la ciudad de Panamá ha atraído la inversión y el desarrollo de restaurantes como sitios de esparcimiento. El atractivo turístico de sus playas ha generado el desarrollo de hoteles y resorts reconocidos a nivel internacional.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Otra de las actividades con las que cuenta el corregimiento de Veracruz es el ecoturismo, visitantes de todas partes del país realizan senderismo y ascenso al Cerro Cabra, desde donde se aprecian vistas de la ciudad de Panamá, el Océano Pacífico y el Canal de Panamá.

### **8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)**

El Plan de Participación Ciudadana consistió en la entrega de volantes informativas y levantamiento de encuestas (miércoles 21 de octubre de 2020) a personas que laboran y residen en las áreas colindantes del proyecto dentro del Área Panamá-Pacífico y en el corregimiento de Veracruz.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad sobre el *proyecto Punto de Control* procedió a realizar un reconocimiento del área de influencia del proyecto desde el punto de vista socioeconómico. Con esta información se elabora la estrategia para que la muestra sea representativa y se cumpla con el objetivo de dar a conocer información sobre el proyecto a las partes interesadas y obtener información sobre la percepción de la comunidad local.

Se elaboró una volante informativa con datos relevantes del proyecto como: ubicación, duración de la fase de construcción, descripción, objetivo, accesos, concordancia con el uso de suelo, contactos, entre otros. Por medio del volanteo se reforzó la divulgación de información sobre el proyecto a la población residente, trabajadores, comerciantes y estudiantes del área de influencia del proyecto. Ver Anexo con modelo de la volante.

Se aplicaron las encuestas a las zonas residenciales más cercanas, ubicadas hacia el este del polígono del proyecto a aproximadamente 800 metros y más, se incluyen oficinas comerciales más cercanas ubicadas en el International Business Park.

#### **1. Volantes:**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

La distribución de volantes informativas sobre el proyecto se efectuó el miércoles 21 de octubre en los siguientes sitios:

- Barrio Panamá Pacífico
- Villas de Howard
- Veracruz
- International Business Park

## **2. Encuestas:**

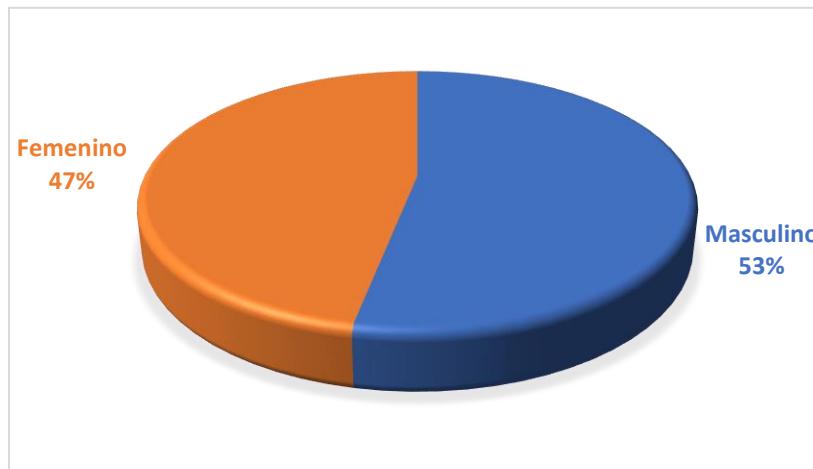
El objetivo de la aplicación de las encuestas es conocer la percepción de la comunidad en el área de influencia del proyecto, levantando información sobre su punto de vista acerca del mismo y los impactos positivos o negativos que, según su percepción, la obra pueda generar. Conocer el nivel de aceptación de la obra por parte de la comunidad previo a la ejecución de este, permite reconocer los beneficios o perjuicios que se pudiesen generar, de modo de poder incluirlos en el proceso de evaluación de impacto ambiental y realizar una mejor gestión de estos impactos durante la construcción y operación de la obra.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad amplió la información al momento que entregó la volante y aplicó la encuesta, se aplicaron 32 encuestas en total a residentes, comerciantes y trabajadores del sector público y privado. Ver Anexo con la volante y encuestas aplicadas. Los resultados estadísticos de las encuestas fueron los siguientes:

### **1. Distribución según sexo**

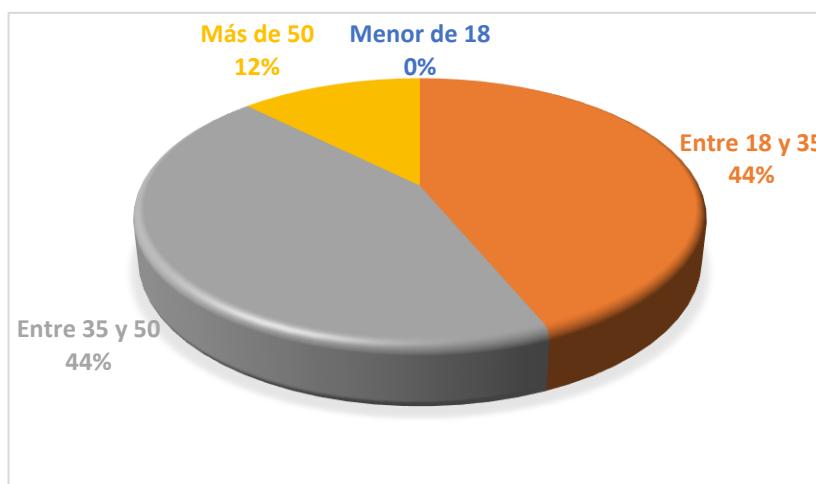
En este punto, se obtiene como resultado de las encuestas un porcentaje más alto de personas del sexo masculino, siendo el 53% de los encuestados, mientras que para el sexo femenino se obtiene un 47% de participación en las encuestas aplicadas, tal como lo muestra el Gráfico 8.1.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.***Grafica 8.1. Distribución según sexo**

## 2. Distribución según edad del entrevistado

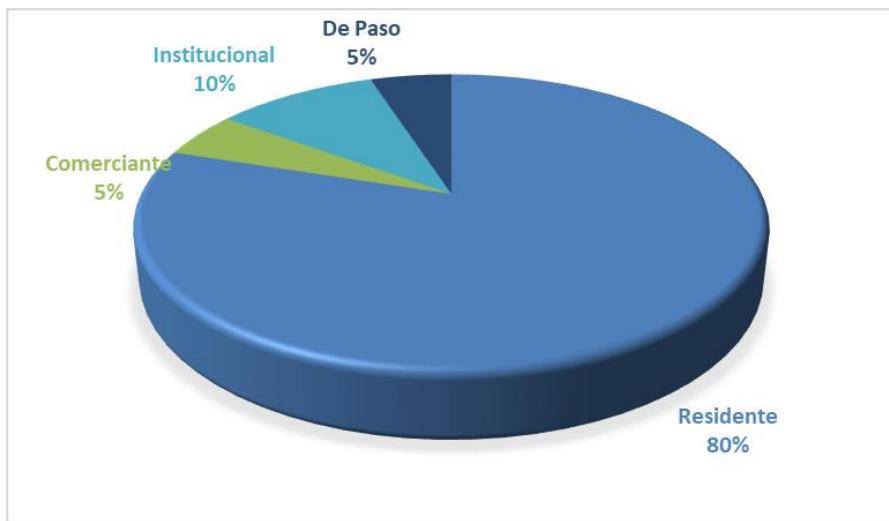
Se entrevistaron personas mayores de edad con criterio formado, que al momento de aplicar la encuesta pudiesen dar una opinión responsable y más acertada sobre el proyecto. Las edades de las personas que fueron consultadas se distribuyen en los siguientes rangos: el 44% comprende las edades entre 35 y 50 años, a la par un 44% se encuentra entre los 18 y 35 años, y finalmente el 12% corresponde a los encuestados mayores de 50 años. Ver Gráfico 8.2.

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.***Gráfico 8.2. Distribución según edad del entrevistado**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### 3. Distribución según sector de opinión

De las 32 encuestadas, la mayor cantidad fueron dirigidas a personas que residen en el área de influencia del proyecto, resultando ser el 80% de los encuestados, mientras que el 10% corresponde a personas que laboran en las distintas instituciones del área, 5% fueron personas que se encontraban de paso y, por último, un 5% son comerciantes. Ver Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión.



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.  
**Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión**

### 4. Dirección de los encuestados

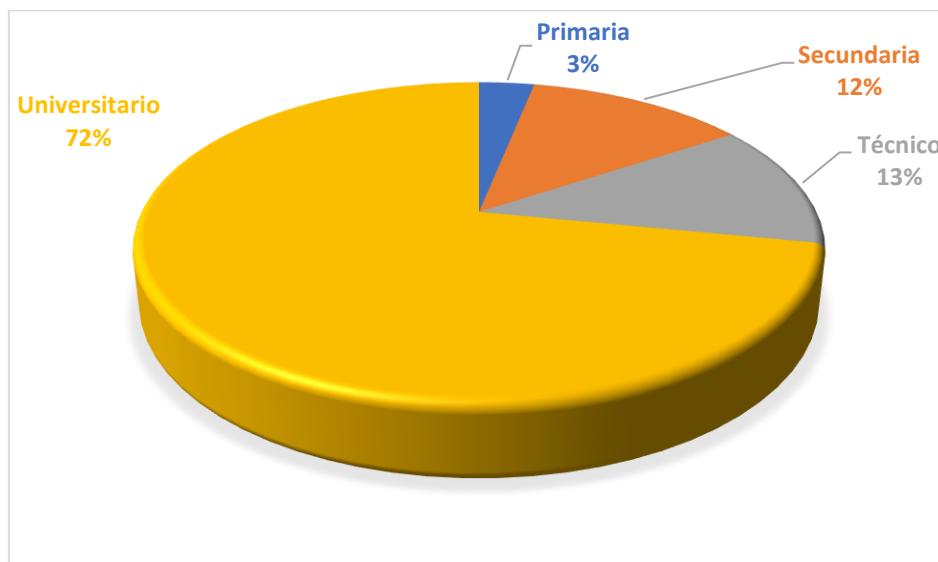
Todos los encuestados residen en la provincia de Panamá Oeste y el 100% vive en el distrito de Arraiján y en el corregimiento de Veracruz.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

## 5. Distribución según nivel de educación

La comunidad encuestada está constituida principalmente por personas con nivel de estudios universitarios, lo que puede ayudar a brindar una percepción más completa desde distintos puntos de vista profesional, el porcentaje de encuestados universitarios fue de 72%, seguido de las personas con estudios a nivel técnico que resultaron ser el 13%, la proporción de personas con estudios de secundaria fue de 12%, mientras que con estudios a nivel primario fue de 3%.

Las opiniones expresadas fueron diversas, lo que se constituye en un aporte valioso para conocer las distintas percepciones que pudiesen presentarse en las distintas etapas del proyecto. Ver Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación.



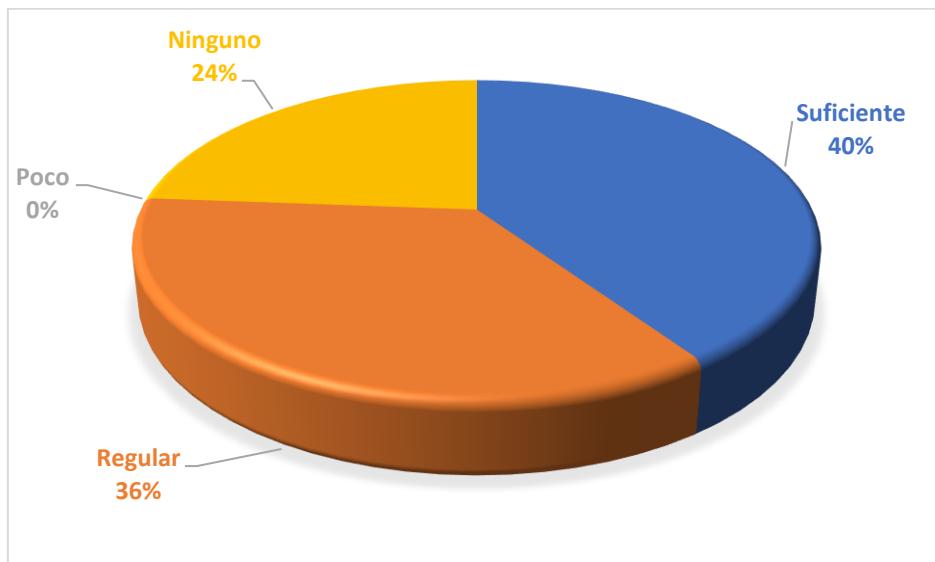
*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.*

**Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación**

## 6. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto:

El equipo social que aplicó la encuesta recibió información previa del proyecto y sus aspectos más relevantes, con el objetivo de estar capacitados al momento de encuestar, respondiendo a las posibles consultas o ampliaciones solicitadas por la comunidad.

Posterior a la información brindada a los encuestados, su respuesta en base al nivel de conocimiento sobre el proyecto resultó ser suficiente para un 40%, seguido de un 36% que informaron conocer regularmente el proyecto, y el 24% de las personas respondió no tener conocimiento sobre este, ninguno de los encuestados manifestó tener poco conocimiento de la obra. Ver Gráfico 8.5.



**Gráfico 8.5. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto**

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.*

Quedaban aspectos que las personas querían conocer más a fondo y se les aclararon las dudas en la medida de lo posible. Los temas indicados por los entrevistados y que debieron ser profundizados se detallan en la siguiente tabla:

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Tabla 8.6. Temas a profundizar**

Ampliación de información referente al proyecto que les gustaría obtener a los encuestados. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?	
1.	Sobre la construcción, el acceso y empleos
2.	Tasa de empleo, accesibilidad y tamaño del proyecto
3.	Control del horario aduanero
4.	La estación de bomberos, si los camiones sólo entraran por ese punto de entrada.
5.	Tasa de empleo
6.	Mayor seguridad del ingreso y salida de los vehículos
7.	Distribución de las actividades del proyecto
8.	Tasa de empleo
9.	Accesibilidad y tiempo de construcción
10.	Dimensiones del punto de control
11.	Control de stickers para los residentes
12.	Control de stickers para los residentes
13.	Descongestionamiento vehicular
14.	Descongestionamiento vehicular
15.	Cantidad de Equipos Rodantes
16.	Distribución de la Entrada y Salida del Residente
17.	Las áreas de almacenaje y logística
18.	Puntos de acceso de entrada y salida de los residentes
19.	Si se cambiará la ruta de acceso de los residentes
20.	Viabilidad del proyecto, Afectaciones con una nueva garita
21.	Porqué la ubicación de ese punto de control
22.	Mayor seguridad del ingreso y salida de los vehículos
23.	Tasa de empleo
24.	Tasa de empleo, accesibilidad y tamaño del proyecto
25.	Cobrarán por pasar por ese punto de control
26.	Tasa de empleo
27.	Seguridad del personal que va a laborar en el punto de control por ser un área boscosa
28.	La reforestación del área
29.	Tasa de empleo
30.	Impactos ambientales
31.	Impactos ambientales
32.	Descongestionamiento vehicular

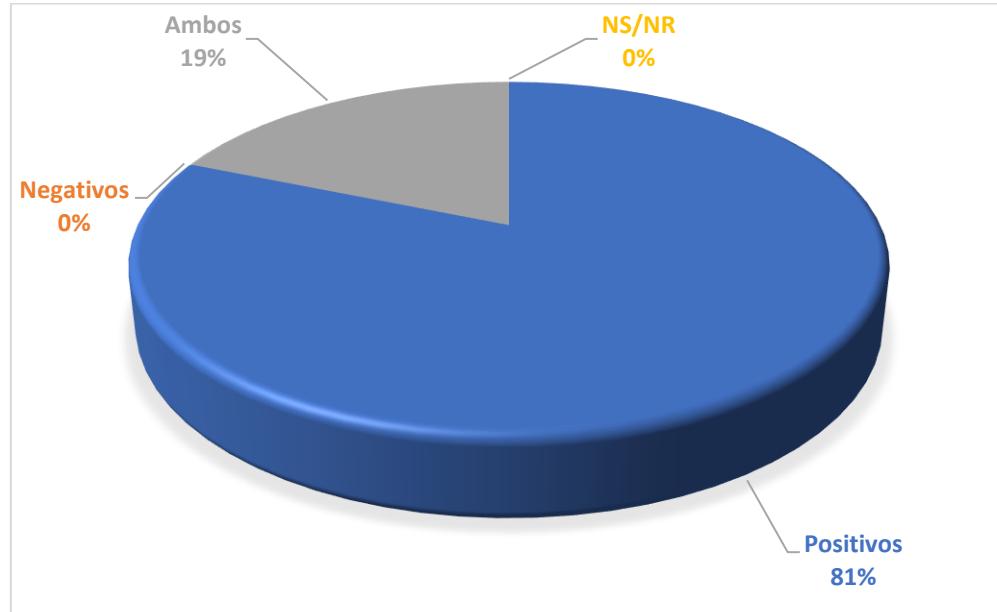
Fuente: Elaboración propia del equipo consultor.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**7. Para usted, ¿Cómo serán los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad, comunidad y el país?**

Al consultar a las personas sobre su posición ante los efectos que el desarrollo del proyecto pudiese traer a su propiedad, comunidad y el país, la percepción general fue positiva, representada por un 80% de las personas, el 20% de los encuestados percibe que la obra tendrá efectos tanto positivos como negativos, y ninguno de los encuestados percibió como negativos los efectos del proyecto. Ver Gráfico 8.6.

Al consultar específicamente cuáles son los aspectos positivos y negativos, los encuestados mencionaron aquellos que consideraron más relevantes. Ver la Tabla 8-6 Efectos Positivos del Proyecto y la Tabla 8-7. Aspectos negativos del Proyecto con el detalle de los efectos que fueron descritos.

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.***Gráfico 8.6. Percepción del proyecto según los encuestados**

## 8. Percepción de efectos positivos

Esta percepción se midió bajo la interrogante: ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto? Los encuestados resaltaron entre sus respuestas las ventajas que traerá en el aumento del empleo y los beneficios derivados del aumento en la movilización de las personas, así como su aporte en la agilización del tráfico vehicular.

**Tabla 8.7. Efectos positivos del proyecto**

Efectos positivos del proyecto
1. Mejora en el tráfico vehicular
2. Generación de empleos, más control aduanero
3. Mejora en el tráfico vehicular
4. Mejora en el tráfico vehicular, amplios espacios para transitar los equipos pesados.
5. Más movilización vehicular en el área
6. Disminuir el tráfico vehicular
7. Tasa de empleo, mayor conexión con la Panamericana
8. Generación de empleos, descongestionamiento vehicular
9. Fluidez vehicular
10. Disminuir el tráfico vehicular
11. Alcance del proyecto
12. Tasa de empleo, mayor conexión con la Panamericana
13. Disminuir el tráfico vehicular
14. Mayor afluencia de tráfico vehicular
15. Más control de ingreso y salida de los residentes
16. Los camiones no se acumularían en la vía principal
17. Más control de las mercancías
18. Reducir el tráfico del área de Panamá Pacífico
19. Más seguridad en los volquetes/colisión
20. Viabilidad de los camiones y evitar la acumulación y volcaduras
21. Evitar volcaduras y control de la velocidad de los camiones
22. Viabilidad de los camiones y evitar la acumulación y volcaduras
23. Generación de empleos, descongestionamiento vehicular
24. Control de aduanas y demás entidades de seguridad a nivel nacional estarán en ese proyecto
25. Generación de empleos, más control aduanero

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

26. Crecimiento de la comunidad y muchas empresas
27. Mayor espacio y seguridad del personal
28. Cercanía de los órganos anuentes (MIDA, AUPSA) en temas comerciales y aduaneros
29. Viabilidad vehicular
30. Descongestionamiento vehicular
31. Control de aduanas y demás entidades de seguridad a nivel nacional estarán en ese proyecto
32. Descongestionamiento vehicular

Fuente: *Elaboración propia del Equipo Consultor.*

## 9. Percepción de efectos negativos

Para conocer la percepción de los efectos negativos del proyecto según los encuestados se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles cree usted que serían los posibles aspectos negativos del proyecto? Entre los efectos negativos las personas hicieron énfasis en los daños ambientales como la tala de árboles, y mencionaron las afectaciones que pudiera traer a las vías de acceso hacia las zonas residenciales. Los efectos negativos expresados por los entrevistados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 8.8. Aspectos negativos del proyecto**

Aspectos negativos del proyecto
1. Tala de árboles
2. Daños al ambiente
3. Ninguno
4. Sí los equipos entraran sólo por ese punto de control
5. Tiempo que demore el proyecto
6. Ninguno
7. Tala de árboles
8. Ninguno
9. Medio ambiente
10. Contaminación y tala de árboles
11. Daño al ambiente
12. Restricción del paso a los residentes, exclusivamente a los de Villas de Howard
13. Afectaciones al ambiente
14. Mayor movimiento de camiones

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

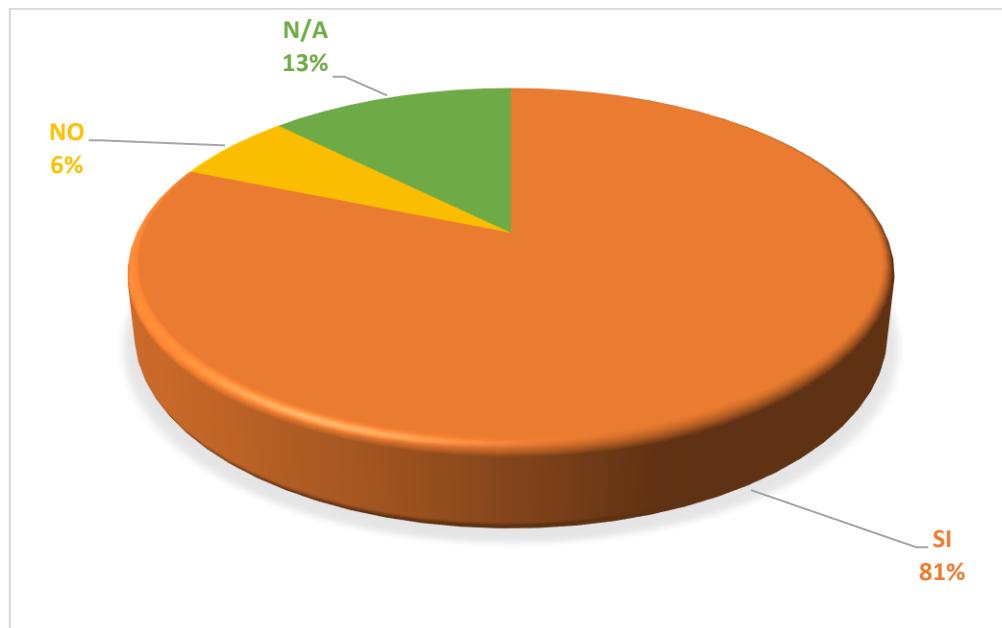
15. Ninguno
16. Accidentes por movimientos de los camiones y mulas
17. Que no haya control de las mercancías y fluidez del transporte
18. Ninguno
19. Cambio la vía de acceso a los residentes
20. Seguridad (Garita para los residentes)
21. Seguridad (Garita para los residentes)
22. Seguridad (Garita para los residentes)
23. Afectaciones al ambiente
24. Ninguno
25. Afectaciones al ambiente
26. Tala de árboles
27. Accesibilidad y transporte del personal aduanero
28. Tala de árboles y la no constancia de la reforestación
29. Afectaciones al ambiente
30. Afectaciones al ambiente
31. Afectaciones al ambiente
32. Ninguno

Fuente: *Elaboración propia del Equipo Consultor.*

## 10. Percepción de atenuación de impactos negativos

Con el objetivo de conocer la percepción de los encuestados respecto a la atenuación de los impactos negativos durante la fase de construcción, se les consultó: ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas? Ante esta pregunta se percibe una respuesta positiva por parte de la mayoría de las personas, ya que el 81% considera que los efectos negativos sí pueden ser mitigados, un 6% considera que no, y el 13% restante no consideró que la obra generara efectos negativos; por lo tanto, no aplica.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO


*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.*
**Gráfico 8.7. Mitigación de aspectos negativos del proyecto según los encuestados**

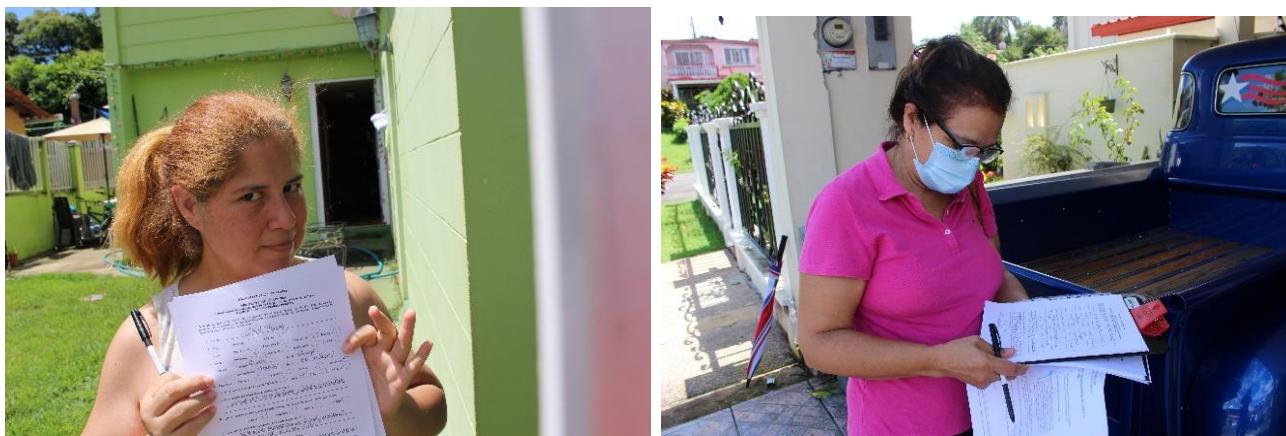
## 11. Percepción de la ciudadanía

En general, la percepción de la comunidad acerca del proyecto es positiva, probablemente debido al nivel de conocimiento general de las características del Área Panamá-Pacífico y la influencia de este nuevo proyecto en el desarrollo de la zona, los residentes y trabajadores encuestados poseen, en su mayoría, un título universitario, lo que puede incidir en cómo perciben los aspectos positivos del proyecto.

Muchos de los aspectos positivos que fueron resaltados por la comunidad, están relacionados al aumento de oportunidades laborales, así como el incremento de clientela en el caso de los comerciantes, debido al aumento del tránsito de personas. Otro de los temas que puntuaron los encuestados es el mejoramiento del tránsito vehicular, ya que disminuiría el congestionamiento causado por vehículos pesados en las vías de acceso al Área Panamá-Pacífico.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

En relación con los aspectos negativos, las personas mostraron mayor preocupación por la afectación ambiental, y especificaron la tala de árboles, en vista de que la mayoría de las personas encuestadas son residentes del área, conocen la vegetación de la zona y les inquieta la posibilidad de que no se compense la remoción de árboles; sin embargo, es de resaltar que la gran mayoría opina que los efectos negativos pueden ser mitigados durante la fase de construcción.

**Figura 8.11. Residentes del área****Figura 8.12. Personas encuestadas en áreas residenciales**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



Figura 8.13 Personal de instituciones públicas del área (MIDA y Aduanas Panamá)



Figura 8.14. Equipo social durante el proceso de participación ciudadana



**Figura 8.15. Trabajadores en locales comerciales y restaurantes**

#### **8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS**

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 enmarca la evaluación del potencial histórico- cultural del sitio del proyecto, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, en su artículo 23, considera entre los criterios de protección ambiental que deben ser considerados para la elaboración y evaluación d Estudios de Impacto Ambiental, aquellos que generan alteraciones sobre sitios declarados con

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos (Criterio 5).

Como parte de este Estudio de Impacto Ambiental se ejecutó una prospección arqueológica, que permite contar con una evaluación del recurso histórico-cultural que pudiese tener el área en donde se desarrollará el proyecto, esta evaluación permitirá conocer los posibles impactos a elementos arqueológicos, de manera de eliminar o reducir al mínimo las posibles afectaciones.

Como resultado de la prospección fueron identificados hallazgos arqueológicos de data prehispánica a nivel superficial en las coordenadas: 17 P 0653967 E / 0988349 N, 0654007 E / 0988568 N, y 0653976 E / 0988346 N. Algunas piezas corresponden a fragmentos cerámicos de carácter significativo, fragmentos de cerámica no diagnóstico, y fragmentos líticos culturales. Dada su condición dispersa, queda por localizar su posicionamiento de sitio arqueológico In Situ, el cual se deberá realizar con metodología de mayor control y alcance arqueológico.

Se detectaron varias evidencias arqueológicas, a nivel superficial. Considerando que esta es una evaluación arqueológica preliminar en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y el mismo está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la bibliografía consultada), se recomienda una caracterización arqueológica durante las actividades de desbroce, para poder evaluar si hay más hallazgos y determinar la procedencia del material cultural colectado durante la prospección. Ver Anexo 'Informe de Prospección Arqueológica'. Ver el Informe de la Prospección Arqueológica en los Anexos.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 8.16. Labores de levantamiento de prospección arqueológica**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 8.17. Hallazgos encontrados**

## 8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El Área Económica Especial Panamá Pacífico presenta un paisaje mixto, conformado por residencias, aeropuerto, oficinas y locales comerciales, industrias, centros educativos, entre

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

otros. En general es un área intervenida con zonas boscosas alteradas con senderos para actividades recreativas.



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 8.18. Paisaje representativo - International Business Park**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 8.19. Paisaje representativo - residencias**

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 8.20. Paisaje representativo del área – calle frente al proyecto**

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS**

El método utilizado permite de forma directa la elaboración de la matriz de impactos ambientales del proyecto en la cual se pueden identificar los más relevantes para darle su debida atención. Se hizo un cuidadoso análisis de la relación que pudieran tener estas actividades con los factores ambientales que se encuentran en el área de influencia del proyecto y a partir de este análisis se realiza una identificación de los aspectos positivos y negativos que están en juego.

Para la identificación y jerarquización de los impactos ambientales potenciales del proyecto, primero se realizó una breve descripción de las actividades que conformarán el proyecto. Luego se realizó una sesión de intercambio de ideas, en donde los miembros del equipo consultor expusieron sus puntos de vista y opiniones. Dichos puntos de vista fueron sustentados por medio de inspecciones en campo, consultas con el promotor y especialistas en la materia, así como el conocimiento previo de los aspectos ambientales más relevantes del proyecto. De esta manera se pudieron identificar las principales actividades del proyecto que influirían o pudieran influir con el entorno (medio físico) y con la sociedad al momento de la ejecución del proyecto.

### **9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS**

El análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto se da sobre los elementos que existen en la zona, de tal manera que pueda encontrarse en ellos algún potencial que, con la construcción y operación del proyecto, se vea afectado.

El área de influencia directa del proyecto (AID) se define en base a las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. En la siguiente tabla se encuentra un resumen de las condiciones de línea base.

**Tabla 9.1. Situación ambiental previa (línea base)**

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Aire	No se perciben olores desagradables en el área. Los resultados del monitoreo de material particulado indican una buena calidad de aire en la zona. Los ruidos provienen principalmente del tránsito vehicular de la carretera adyacente y el tráfico de aviones a baja altura. Estas condiciones son actualmente causantes de contaminación acústica en las áreas residenciales cercanas al proyecto.	Se espera un aumento temporal en la generación de partículas de polvo debido a las actividades de construcción, así como la generación de emisiones de gases de combustión de la maquinaria y vehículos. Habrá un aumento temporal de los niveles de ruido y vibraciones en la etapa de construcción. Se generarán gases de combustión proveniente de vehículos durante la operación.
Suelo	El sitio se encuentra cubierto por vegetación boscosa en su totalidad, con algunos caminos destinados al senderismo. Es un área abierta y baldía que no presenta antecedentes de usos específicos. La topografía es relativamente plana. Se tomaron muestras de suelo para análisis de hidrocarburos totales, dando como resultado niveles conformes con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Ver Anexo 'Informe de Resultados de Monitoreo de Calidad de Suelo'.	Debido a las actividades constructivas, como la remoción de cobertura vegetal, y el movimiento de tierras se esperan algunos impactos. Se generarán procesos erosivos por la acción de las precipitaciones y el viento, también la contaminación debido a derrames accidentales de hidrocarburos, y contaminación por desechos sólidos.
Agua	Se identifica un drenaje pluvial que atraviesa el proyecto, del cual se tomaron muestras de calidad de agua, resultando con niveles de turbiedad por encima de la norma	Por la construcción del proyecto se puede esperar contaminación por sedimentación proveniente de los drenajes, por inadecuada disposición

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
	en el punto 1j (ver resultados de análisis de calidad de agua en Anexos).	de los desechos sólidos o derrames accidentales de hidrocarburos.
<b>Flora y Fauna</b>	El sitio se encuentra cubierto por vegetación de tipo bosque latifoliado mixto maduro y bosque latifoliado mixto secundario, en su mayoría bosques alterados con especies herbáceas y arbustos. La fauna está compuesta principalmente por especies de vertebrados, en su mayoría aves y mamíferos.	Durante la construcción se espera pérdida de especies de flora por la limpieza del terreno. También habrá desplazamiento de la fauna debido a las actividades en el proyecto.
<b>Residuos</b>	En el sitio no se encontraron residuos.	Se espera la generación de residuos sólidos propios de la construcción y de tipo comercial durante la operación. Se generarán desechos líquidos provenientes de aguas residuales durante la construcción y operación. No se espera la generación de desechos peligrosos más que residuos contaminados por hidrocarburos.
<b>Seguridad Ocupacional</b>	En el sitio no se encuentran personas.	Durante la fase de construcción podrá haber accidentes, ya sea en la población de trabajadores del proyecto o en los transeúntes. Se pueden esperar accidentes ocupacionales durante la operación.
<b>Factor socioeconómico y cultural</b>	El área que rodea al proyecto se caracteriza por desarrollos residenciales y comerciales actualmente ocupados. Al presente, existen algunas obras de construcción, entre ellas un intercambiador que conectará la carretera	El proyecto será un generador de empleo, tanto en su fase de construcción como en la de operación. Se genera plusvalía sobre los terrenos del área.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
	Panamericana con el Boulevard de las Américas.	Habrá un cambio en el uso del suelo, así como en el paisaje. Podrá haber afectaciones en el tránsito de la carretera adyacente, por el paso de maquinaria y vehículos.
<b>Histórico - Cultural</b>	Durante la prospección arqueológica, se dieron hallazgos arqueológicos de data prehispánica a nivel superficial.	Durante la etapa de desbroce, y como recomendación de la prospección arqueológica, se requiere profundizar en el estudio para conocer el origen de estos

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

## **9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS**

Utilizaremos el criterio de Valoración de Impactos Ambientales tomado del autor Guillermo Espinoza:

### **Clasificación de impactos:**

<b>C</b>	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
<b>P</b>	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
<b>I</b>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<b>O</b>	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<b>E</b>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<b>D</b>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<b>R</b>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

**Carácter (C):** Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.

**Grado de Perturbación (P):** Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).

**Importancia (I):** Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio, bajo)

**Riesgo de Ocurrencia (O):** Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como muy probable, probable y poco probable)

**Extensión (E):** Área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)

**Duración (D):** A lo largo del tiempo (clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto)

**Reversibilidad (R):** Para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.

## VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

**Negativo (-)**Severo  $\geq(-) 15$ Moderado  $(-) 9 \geq \_ \geq (-) 15$ Compatible  $\leq(-) 9$ **Positivo (+)**Alto  $\geq(+) 15$ Mediano  $(+) 15 \geq \_ \geq (+) 9$ Bajo  $\leq(+) 9$

**Tabla 9.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS-ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de materia particulada	C y O	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Emisiones de gases de combustión	C y O	-1	2	2	3	2	1	1	-11	Moderado
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
Suelo	Cambio en el uso del suelo	C	-1	1	2	3	1	3	2	-12	Moderado
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-1	1	1	3	1	3	1	-10	Moderado
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C	-1	2	2	3	1	2	1	-11	Moderado
	Cambios en la topografía del suelo	C	-1	2	2	3	1	3	1	-12	Moderado
	Erosión de los suelos	C	-1	2	3	3	1	3	1	-13	Moderado
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C y O	-1	2	3	1	2	1	2	-11	Moderado
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	1	1	2	1	-9	Compatible
Agua	Generación de aguas residuales	C y O	-1	2	3	1	1	1	1	-10	Moderado
	Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Agua	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	1	2	1	1	-9	Compatible
	Generación de sedimentos en los drenajes y río Farfán por manejo de suelos en la construcción.	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O	-1	2	3	1	2	1	2	-11	Moderado
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	C	-1	3	2	3	1	3	2	-14	Moderado
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	3	2	3	1	3	2	-14	Moderado
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C	-1	3	2	3	1	3	2	-14	Moderado
Residuos	Generación de residuos	C y O	-1	1	2	2	2	1	1	-9	Compatible
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Generación de olores molestos	C y O	-1	2	1	1	1	1	1	-7	Compatible
	Reutilización o reciclaje de residuos	C y O	+1	1	3	1	1	1	1	8	Bajo
Seguridad Ocupacional	Accidentes ocupacionales	C y O	-1	1	3	1	1	1	1	-8	Compatible
	Cambio en el potencial logístico y económico del área	O	+1	3	3	3	3	3	1	16	Alto

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Socioeconómico	Aumento en servicios de atención de emergencia y seguridad pública	O	+1	2	3	3	2	3	1	14	Mediano
	Generación de empleo	C y O	+1	3	3	3	2	2	1	14	Mediano
	Cambio en el paisaje	C	-1	1	2	3	1	3	2	-12	Moderado
	Cambios sociales y económicos en las poblaciones	O	+1	3	3	3	2	2	1	14	Mediano
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	C y O	+1	2	2	2	2	2	1	11	Mediano
	Aumento del congestionamiento vial	C y O	-1	2	2	1	1	1	1	-8	Compatible
	Afectación a la seguridad vial	C y O	-1	2	2	1	1	1	1	-8	Compatible
<b>Histórico-Cultural</b>	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

<sup>1</sup> C = construcción O = operación

Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales más relevantes inciden sobre el suelo, la flora y fauna; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.

El impacto positivo más relevante del proyecto es su contribución para impulsar la economía del Área Económica Especial Panamá Pacífico y del país, al potenciar el desarrollo de servicios logísticos al área industrial y comercial, así como mejorar los servicios institucionales, de seguridad pública y de protección civil a las diversas empresas, comercios e industrias que operan en el área.

Considerando lo anterior, y los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) evaluados anteriormente, se ha considerado clasificar el presente proyecto como Categoría II.

### **9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA**

La metodología del presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a los enfoques o las diferentes categorías de instrumentos orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto sobre el medio ambiente.

Con el objeto de identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, para el presente estudio se seleccionó utilizar un método matricial de doble entrada (causa-efecto), para la

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

valoración y evaluación de impactos ambientales, una vez identificados y confeccionada la lista referente a los factores del medio susceptibles de recibir impactos, y a las acciones del Proyecto capaces de producir impactos, se procede a confeccionar la Tabla 9 Impactos Potenciales Generados por el Proyecto, en la cual figuran como entradas según columnas las actividades que puedan provocar alteraciones al medio ambiente, y como entradas según filas, las características del medio, que puedan ser alterados en mayor o menor grado. Adicional a esto, se incluye la fase del proyecto donde se prevé que se dará la afectación.

Para la calificación de magnitud e importancia se emplea una metodología basada en el documento “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” de Guillermo Espinoza (2001) y se generan las matrices tituladas Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos para el proyecto en la etapa de Construcción y de Operación respectivamente.

**Tabla 9.3. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos**

<b>Carácter (C):</b>	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
<b>Grado de Perturbación (P):</b>	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
<b>Importancia (I):</b>	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
<b>Riesgo de Ocurrencia (O):</b>	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)
<b>Extensión (E):</b>	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

<b>Duración (D):</b>	A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).
----------------------	---

<b>Reversibilidad (R):</b>	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.
----------------------------	---

<b>C</b>	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
<b>P</b>	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
<b>I</b>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<b>O</b>	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<b>E</b>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<b>D</b>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<b>R</b>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

### VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

**Tabla 9.4. Clasificación del impacto**

**Negativo (-)**

Severo	$P(-) \geq 15$
Moderado	$(-) 9 < P < P (-) 15$
Compatible	$O(-) \leq 9$

**Positivo (+)**

Alto	$P(+)\geq 15$
Mediano	$(+)\ 9 < P < P (+)\ 15$
Bajo	$O(+)\leq 9$

**a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas**

Durante la ejecución del proyecto se generarán interacciones entre los componentes ambientales y las actividades ejecutadas, las cuales son complejas, por lo que se debe mantener un balance que permita ejecutar el proyecto en armonía con el entorno buscando el menor impacto posible; para ello es necesario el compromiso del promotor, contratista y autoridades, quienes deben implementar las medidas y evitar afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

**Tabla 9.5. Acciones del Proyecto**

Fase	Actividad
Construcción	Contratación de mano de obra temporal
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Limpieza y nivelación del terreno
	Movimiento de tierra
	Instalación de cimientos
	Construcción de infraestructura
	Fontanería, eléctrica y mecánica
	Pavimentos
	Construcción de edificaciones
	Acabados finales
	Limpieza final y entrega
Operación	Contratación de personal permanente

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Estas actividades producen impactos al ambiente positivos que deben potenciarse e impactos negativos que requieren del cumplimiento de las medidas ambientales presentadas en este documento y la legislación vigente correspondiente.

**b) Variables Ambientales Afectadas**

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Las actividades antes mencionadas pueden generar impactos en el entorno de tipo positivo o negativo, las siguientes variables ambientales presentarían afectaciones por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas de ejecución:

**Tabla 9.6. Variables Ambientales**

<b>VARIABLE AMBIENTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Aire</b>	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones.
<b>Suelo</b>	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación, compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
<b>Agua</b>	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto por medio de sus drenajes, y que son generadas por movimientos de tierra y contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos.
<b>Flora y Fauna</b>	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores.
<b>Generación de Residuos</b>	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
<b>Seguridad Ocupacional</b>	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
<b>Aspectos socioeconómicos</b>	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector industrial y logístico, aumento del tráfico, entre otros.
<b>Aspectos Histórico - Culturales</b>	Son las afectaciones al recurso arqueológico y antropológico que puede encontrarse a nivel superficial o en capas más profundas del suelo.

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor*

### c) Características Ambientales del Área Influenciada

Todo tipo de proyecto genera impactos positivos y/o negativos a los diferentes ambientes (físico, biológico, socioeconómico), es por esto que es necesario el estudio y análisis de todos los factores ambientales y realizar la identificación de los impactos haciendo un análisis técnico-científico de las actividades a ejecutar y el efecto que puedan tener sobre el medio.

La descripción detallada relacionada con las características ambientales del área de influencia del proyecto, se presentan en los capítulos 6, 7 y 8 de este documento.

### **9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

En resumen, los impactos socioeconómicos son:

*Cambio en el potencial logístico y económico del área:*

- El proyecto aumentará la competitividad del Área Económica Especial Panamá Pacífico al contar con un punto de control aduanero, el cual tendrá un rol importante en la

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

supervisión y fiscalización del ingreso y salida de mercancías, asegurando el cumplimiento con las normativas nacionales internacionales, aunado a otros servicios aduaneros claves para el buen funcionamiento de las empresas que componen el área.

- Atracción de la inversión local e internacional por medio de la facilitación y orientación en trámites y procedimientos aduaneros, lo que tendrá un impacto positivo en el Área Económica Especial Panamá Pacífico y el país.

*Aumento en servicios de atención de emergencia y seguridad pública*

- Se potenciará la capacidad de respuesta ante emergencias y seguridad con la instalación de servicios locales de protección civil, incluyendo atención a emergencias, prevención y extinción de incendios, así como seguridad y orden público.
- La instalación de servicios de protección civil a nivel local es significativa para atraer la inversión, puesto que genera confianza y seguridad en la atención inmediata de siniestros y emergencias al contar con la estación de bomberos y el 911, además de brindar un ambiente de seguridad con la estación de policía nacional.

*Generación de Empleos:*

- Se generará una fuente directa de empleos con la contratación de mano de obra en las actividades de construcción y personal de planta en la etapa de operación del proyecto.
- La generación de empleos indirectos será otro elemento positivo, considerando el personal que se encargará del abastecimiento de materiales en el proyecto, seguridad pública, consultores, agentes de tránsito, subcontratistas, entre otros. De igual forma se espera generar empleos indirectos como consecuencia de las actividades de la etapa de operación.
- Se espera un incremento de oportunidades de contratación de personal en el área, al potenciar el desarrollo comercial e industrial del área.
- Activación económica de la zona.

*Cambio en el paisaje:*

- A pesar de ser un área en general intervenida en sus alrededores, la finca en donde se localiza el polígono del proyecto está cubierta de vegetación boscosa, por lo que el paisaje es natural y el mismo cambiaría a un paisaje urbano en el área de desarrollo del proyecto, el cual contempla edificaciones en su diseño.
- En el diseño del proyecto se contemplan áreas verdes, que contribuirán a mitigar el impacto visual al incluir elementos naturales.

*Cambios sociales y económicos en las poblaciones:*

- La generación de empleos directos e indirectos con la contratación de personal de áreas aledañas contribuirá con la economía local de la población al mantener o aumentar los ingresos familiares de trabajadores temporales y permanentes del proyecto.
- Los comerciantes locales se beneficiarán con el aumento del flujo de personas que incrementará la clientela en el área.
- Los servicios de emergencias y seguridad pública generarán un ambiente de bienestar y seguridad a los residentes y trabajadores en el Área de Panamá Pacífico.

*Aumento en el valor de las propiedades aledañas:*

- Considerando que el proyecto contempla obras de infraestructuras desarrolladas sobre un terreno actualmente baldío, contribuirá al aumento del valor de las propiedades colindantes al Área de Panamá Pacífico, puesto que incrementa el carácter urbanístico y el crecimiento de la zona.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Aumento del congestionamiento vial*

- Se espera un aumento no significativo de la cantidad de vehículos en las zonas circundantes del proyecto, tanto durante la construcción, como en la operación, ocasionada por la movilización de equipo pesado y de trabajadores que se dirigen hacia y desde el proyecto a sus hogares.
- Se generará un aumento en el congestionamiento vial debido al abastecimiento de materiales, las obras de construcción, la entrada y salida de equipo pesado y vehículos.
- Se espera aliviar el flujo vehicular de camiones y equipo pesado en la entrada de la Calle Bruja, puesto que la presencia del nuevo Punto de Control permitirá desviar los camiones desde este punto.

*Afectación a la seguridad vial*

- Debido al congestionamiento vial causado por el proyecto, es probable que aumente el riesgo de accidentes viales, el promotor deberá implementar las medidas de seguridad correspondientes a fin de evitar siniestros.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 26, se han determinado de forma cualitativa los impactos generados por el proyecto para valorar su importancia.

Después de catalogar y valorar los impactos ambientales negativos que se producirán durante la duración del proyecto, se confecciona el presente Plan de Manejo Ambiental, que tiene por finalidad presentar las acciones necesarias para minimizar, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales y socioeconómicos significativos que causará el proyecto.

### Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos de manera significativa si fuese necesario.

### Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos y culturales, que se podrían ocasionar por causa de las actividades del proyecto en sus distintas etapas secuenciales (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia ambiental que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Con este Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

**Tabla 10.1. Impactos Identificados**

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>
Aire	Generación de materia particulada	C y O
	Emisiones de gases de combustión	C y O
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Cambio en el uso del suelo	C
	Eliminación de la cobertura vegetal	C
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C
	Cambios en la topografía del suelo	C
	Erosión de los suelos	C
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C y O
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
Agua	Generación de aguas residuales	C y O
	Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial	C
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
	Generación de sedimentos en los drenajes y río Farfán por manejo de suelos en la construcción.	C
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	C
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C
Residuos	Generación de residuos	C y O

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O
	Generación de olores molestos	C y O
	Reutilización o reciclaje de residuos	C y O
<b>Seguridad Ocupacional</b>	Accidentes ocupacionales	C y O
<b>Socioeconómico</b>	Cambio en el potencial logístico y económico del área	O
	Aumento en servicios de atención de emergencia y seguridad pública	O
	Generación de empleo	C y O
	Cambio en el paisaje	C
	Cambios sociales y económicos en las poblaciones	O
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	C y O
	Aumento del congestionamiento vial	C y O
	Afectación a la seguridad vial	C y O
<b>Histórico - Cultural</b>	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	C

 Fuente: *Elaboración propia del equipo consultor*
<sup>1</sup> C = construcción O = operación

## 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

En esta sección se presentan los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9 del presente documento.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico
8. Programa Histórico – Cultural

Los programas antes enunciados, abarcan los componentes ambientales de los medios físico, biológico y socioeconómico impactados negativamente dentro del área de influencia definida. Los mismos tienen el propósito de minimizar los efectos negativos de las actividades y operaciones que se realicen en el proyecto. A continuación, se detallan los programas propuestos.

**Protección de la Calidad del Aire:**

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona:

**Medidas:**

1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
2. Utilizar maquinaria y vehículos en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.
4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia.
5. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
6. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos, especialmente aquellos que transporten material polvoriento, dentro y fuera del

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

proyecto, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.

7. Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos.
8. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
9. Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.
10. Durante la etapa de operación el restaurante deberá contar con un sistema de extracción de emisiones provenientes de la cocina, adecuado con filtros, que permita reducir el material particulado, aerosoles y compuestos orgánicos volátiles.

**Protección de Suelos:**

Los suelos se podrán ver contaminados y degradados durante los procesos operativos del proyecto:

**Medidas:**

11. Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
12. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escorrimiento de sedimentos.
13. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

14. Las medidas de control de erosión y sedimentación deben ser monitoreadas constantemente para verificar su eficacia, especialmente durante y después de precipitaciones.
15. Establecer puntos de recolección de desechos sólidos en áreas designadas dentro del proyecto, en contenedores cerrados.
16. Designar sitios protegidos y cerrados para el almacenamiento de materiales e insumos de construcción.
17. Almacenar cualquier producto químico o derivado de hidrocarburo en un sitio seguro, protegido contra precipitaciones y controlado.
18. Mantener el equipo en buen estado para evitar goteos y derrames de combustibles o aceites.
19. Ante posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales para control de derrames (arena, recipientes, otros), y con el equipo y personal entrenado.
20. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.
21. Se cumplirá con un procedimiento de abastecimiento de combustible durante la etapa de construcción que prevenga goteos y derrames accidentales, y que permita su atención inmediata y efectiva.
22. El tanque de almacenamiento de combustible debe cumplir con requerimientos de la NFPA30 (National Fire Protection Association) y los permisos y requerimientos correspondientes del Cuerpo de Bomberos de Panamá, así como las certificaciones del fabricante.

**Protección de Calidad del Agua:**

Dentro del polígono no hay evidencia de cuerpos de agua; sin embargo, se ha identificado un drenaje natural pluvial que atraviesa el área del proyecto, por lo que se deben cumplir con medidas de control especialmente durante la etapa de construcción:

**Medidas:**

23. Se utilizarán sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.
24. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
25. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
26. Evitar verter directamente a sistemas de drenaje aceite de cocina, combustible, aceite de motor, derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética durante la etapa de operación.
27. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.
28. Las aguas servidas generadas durante la etapa de operación del proyecto serán canalizadas por medio de la infraestructura existente hacia la planta de tratamiento de Panamá Pacífico.
29. Integrar en el Plan de Educación Ambiental la concientiación a los trabajadores sobre el consumo racionizado del agua durante las fases de construcción y operación.
30. Colocar trampa de grasa y sedimentos para las aguas residuales provenientes del restaurante, taller y área de lavado de autos, cumpliendo con el Decreto No. 65 del 3 de mayo de 1941 en su artículo 34 y el Decreto 323 del 4 de mayo de 1971 en su artículo

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

31. Es necesario realizar el mantenimiento periódico de estos sistemas por una empresa autorizada que cuente con los permisos correspondientes.

**Protección de la Flora y Fauna:**

Se deben aplicar medidas para proteger en lo posible la flora y fauna del proyecto:

**Medidas:**

32. Identificar los tipos de vegetación y sus dimensiones en términos de superficie, de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, para realizar el pago de la indemnización ecológica y obtener el permiso de tala. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción de la obra.
33. Evitar la remoción de cobertura vegetal previo a obtención de permisos correspondientes.
34. Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida de cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca, y procurar su desplazamiento gradual a zonas colindantes.
35. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
36. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
37. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
38. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
39. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
40. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

41. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna.
42. Revegetar lo antes posible todas las áreas incluidas como áreas verdes de riego y paisajismo, donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.

**Generación de Residuos:**

La construcción y operación del proyecto generará residuos, el adecuado manejo de los mismos evitará contaminación y molestias a la comunidad:

**Medidas:**

43. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje.
44. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan separar correctamente los residuos.
45. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
46. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
47. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.

48. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.
49. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
50. Recolectar el aceite de cocina usado en contenedores apropiados a fin de poder reciclarlo.
51. Los neumáticos deben cubrirse o mantenerse en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores.
52. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.
53. Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos generados desde la reducción hasta su correcta disposición.

**Medidas de Seguridad Ocupacional:**

El recurso humano del proyecto debe protegerse de posibles accidentes:

**Medidas:**

54. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
55. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
56. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

57. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.
58. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.
59. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.
60. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve.  
Contar con personal adiestrado en su uso.
61. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores.
62. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).
63. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.
64. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.

#### **Programa Socioeconómico:**

Debido a las posibles afectaciones en el plano socioeconómico, se debe tomar en cuenta:

#### **Medidas:**

65. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
66. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

67. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
68. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.
69. Considerar en el diseño áreas verdes, especies ornamentales y/o maderables representativas del área, que reduzcan el impacto visual ante el cambio de paisaje.

**Programa Histórico – Cultural:**

Es posible que, durante la etapa de construcción del proyecto, especialmente en las actividades de movimiento de tierra, se den hallazgos arqueológicos; por lo tanto, se debe considerar:

**Medidas:**

70. Reportar inmediatamente a las autoridades competentes los posibles hallazgos arqueológicos y cumplir con un procedimiento de hallazgos fortuitos.

**Procedimiento de Hallazgo Fortuito:**

En caso de la identificación de recursos arqueológicos y antropológicos durante las obras de movimiento de tierra, considerar los siguientes pasos como guía:

1. Detener las obras al momento de identificar el elemento o artefacto.
2. Informar inmediatamente al Supervisor de Obra y al Ministerio de Cultura.
3. Demarcar el sitio e impedir acceso al área o la realización de cualquier trabajo.
4. De ser necesario, reportar a la Policía Nacional para custodiar el hallazgo.

5. Seguir las indicaciones de la autoridad competente respecto al hallazgo.

## **10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS**

El promotor es el encargado principal de cumplir e inspeccionar el cumplimiento y aplicación de las medidas de mitigación plasmadas en este documento y la legislación vigente. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el nivel de cumplimiento.

Las medidas aquí planteadas, buscan mitigar de forma directa los impactos negativos y potenciar los impactos positivos que pudiera ocasionar el proyecto. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción de la obra y su documentación (proporcionada por el promotor), línea base, datos históricos, entre otros, que aportaron a la identificación y elaboración de dichas medidas.

El desarrollador del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que ya se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

## **10.3 MONITOREO**

Durante todas las etapas del proyecto se debe monitorear la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de seguimiento, vigilancia y control para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar por el estricto cumplimiento de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental y la legislación nacional vigente.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

La gerencia del proyecto debe verificar el cumplimiento de las medidas y exigir su implementación en caso tal que no se ejecuten. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se verificará la aplicación de las medidas.

Con respecto a monitoreos mediante pruebas de laboratorio se recomienda lo siguiente:

#### *Monitoreo de Ruido*

Para el presente estudio se ha hecho una medición que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses se efectúen pruebas de ruido ambiental para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

#### *Monitoreo de Calidad de Agua*

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se efectuó el viernes 23 de octubre de 2020, un monitoreo de la calidad del agua superficial del drenaje pluvial que proviene de la carretera Boulevard de las Américas y que atraviesa el polígono del proyecto en su punto medio. Ver Anexo Informe de Resultado Analítico.

Se recomienda, durante la fase de construcción efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua.

#### *Monitoreo de Calidad de Aire*

Para el presente estudio se efectuó medición de partículas (PM-10) que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo se haga una (1) medición cada seis (6) para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

La ubicación de las pruebas se coordinará con el auditor ambiental de proyecto.

## 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

**Tabla 10.2. Cronograma de Aplicación de Medidas**

Medida	Tiempo en Meses																					
	Planificación				Construcción												Operación					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Medida	Tiempo en Meses											
	Planificación			Construcción						Operación		
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Medida	Tiempo en Meses																	
	Planificación				Construcción										Operación			
	69																	
70																		

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

## 10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Identificación de los Actores Claves

Los habitantes y personas que laboran en el área de influencia del proyecto son los actores primarios en todo lo relacionado con el éxito de este, tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

A pesar de que el proyecto se encuentra relativamente alejado de zonas residenciales, comerciales e industriales, y está rodeado por terrenos baldíos cubiertos de vegetación, es importante involucrar a la población de estas zonas cercanas para asegurar el buen desempeño del proyecto sin ningún tipo de perjuicio a la comunidad.

### Objetivos de la participación ciudadana:

- Incorporar al estudio de impacto ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes y trabajadores del área de influencia del proyecto para mejorar la calidad del Estudio de Impacto Ambiental.
- Promover la interacción entre el sector público (Ministerio de Ambiente), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y la confianza entre las partes involucradas.
- Permitir a los interesados que conozcan el proyecto por medio del estudio de impacto ambiental en su fase de elaboración para que puedan manifestar sus opiniones e introducir modificaciones si fuera el caso.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Mantener informados a los residentes y trabajadores del área de influencia del proyecto, a los grupos ambientalistas y al sector público, de modo que la percepción que tengan corresponda a la realidad y no a temores infundados o a rumores.

**Metodología:**

La metodología es importante para alcanzar una verdadera participación ciudadana, para la promoción del proyecto y para lograr la factibilidad y el desarrollo de este.

Este Plan se estructuró en dos fases:

- La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo y la aplicación de encuestas. Los detalles de las actividades realizadas se presentan en la Sección 8.3 'Participación Ciudadana' del presente documento.
- La segunda corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental, teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del citado Decreto Ejecutivo No. 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto No. 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- Localización y cobertura
- Breve descripción del proyecto
- Síntesis de los impactos y medidas de mitigación
- Plazo y lugar de recepción de observaciones

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Se indicará si es la primera o la última publicación
- Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Arraiján

### **Posibles conflictos y su solución**

En caso de darse conflictos o desacuerdos entre los moradores de las comunidades cercanas y el promotor del proyecto, el mejor medio de solución que se recomienda es el diálogo entre las partes del conflicto en una mesa de negociación.

Toda actividad constructiva implica riesgos que pueden involucrar a los trabajadores, los residentes, los transeúntes, la infraestructura y el ambiente; sin embargo, los mismos pueden ser prevenidos o controlados mediante medidas o acciones de control. En las medidas establecidas en la sección 10.1 sobre impactos socioeconómicos, se toman en cuenta los riesgos identificados en la sección 9.0 y se establecen las mitigaciones correspondientes.

El cumplimiento de estas medidas de mitigación por parte del promotor, en conjunto con la adecuada atención de posibles quejas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, son indispensables para mantener la armonía con la comunidad en todas las etapas de ejecución de la obra.

### **10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO**

La prevención de riesgos es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados. Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio respectivo, la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Salud, la Cámara Panameña de la Construcción y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, en materia de seguridad para los obreros de la construcción,

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

la comunidad y el ambiente. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE, ATTT).

### **Objetivo de la prevención de riesgo:**

Proteger y salvaguardar la seguridad de los trabajadores y la comunidad durante las distintas actividades que desarrolla el proyecto, así como la integridad de los recursos naturales y especies de flora y fauna que rodean el proyecto ante la ocurrencia de un evento de riesgo.

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

- **Riesgo de incendio:** son muchas las causas de conatos de incendio, que pueden terminar en incendios y posibles afectaciones a los trabajadores, estos se originan por situaciones como almacenamiento desordenado de material combustible, así como el inadecuado almacenamiento de sustancias químicas, el uso inadecuado de líquidos y gases inflamables, trabajos de soldadura, colillas de cigarrillo mal apagadas, instalaciones eléctricas mal instaladas, entre otras.
- **Riesgos eléctricos:** se pueden originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas o equipos eléctricos de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos. Son causados también por condiciones inseguras y la incorrecta señalización de las instalaciones eléctricas.
- **Riesgos por el uso de equipos rodantes:** en el proyecto se utilizarán diferentes equipos rodantes como retroexcavadoras, cargadores, camiones volquetes, pick up, entre otros, por lo que existe la probabilidad de atropello, golpes, atrapamiento y accidentes de equipo rodante en general.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- **Riesgo de accidentes laborales:** son originados muchas veces por actos o condiciones inseguras en los puestos de trabajo, el uso inadecuado del equipo de protección personal (EPP) o la no utilización de este, incrementando las probabilidades de ocurrencia de accidentes laborales que impliquen lesiones musculo esqueléticas, torceduras, pérdida de la visión, golpes, cortes, heridas o hasta la muerte.
- **Riesgo de derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos:** al tener que utilizar sustancias químicas o hidrocarburos en el proyecto, además del almacenamiento de estos, se da la posibilidad de vertimiento accidental o fugas, ya sea sobre el suelo o sobre drenajes pluviales.
- **Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:** el personal encargado de manejar sustancias químicas se ve expuesto a riesgos de intoxicación o contacto directo que pueden ocasionar afectaciones a su integridad física y la salud.
- **Riesgos de amenazas naturales:** la Organización de Estados Americanos (OEA) define amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él". En nuestro país las principales amenazas naturales están relacionadas a las influenciadas por el clima, como lo son tormentas eléctricas o inundaciones, así como sismos y terremotos; sin embargo, en base a la Guía Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres en Panamá elaborada por SINAPROC con apoyo de CEPREDENAC y el Gobierno de Taiwán, el área de Panamá Oeste presenta una baja vulnerabilidad ante eventos sísmicos por lo que no se considerará como riesgo en este estudio.
- **Riesgo por contagio de Covid-19:** Las restricciones y medidas de prevención de contagio de Covid-19 deberán ser aplicadas por el promotor de acuerdo con lo que dicte el Ministerio de Salud en el momento, se debe estar al pendiente de los cambios en las medidas en base a la evolución de la enfermedad en el país.

Para prevenir los riesgos asociados al proyecto se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar la ocurrencia de estos.

**Medidas para evitar los riesgos de incendio:**

- Colocar letreros de no fumar en cada frente de trabajo y capacitar a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.
- Se debe contar con extintores portátiles tipo ABC en los frentes de trabajo y sitios de riesgo de incendio, y personal capacitado para su uso.
- Inspeccionar los equipos eléctricos o electrónicos en forma periódica y mantenerlos en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
- Se evitará la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
- Colocar los desechos en las áreas designadas para su acopio temporal, manteniendo las áreas de trabajo libres de ellos.
- No quemar residuos dentro del área del proyecto.
- Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudente de materiales combustibles.
- Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan materiales combustibles próximos, se debe mantener extintor en punto cercano.
- Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura, se debe mantener extintor en punto cercano.
- Contemplar inducciones periódicas sobre prevención y atención de conatos de incendio, así como el procedimiento en caso de incendio.
- Los extintores del proyecto deben ser revisados periódicamente, comprobando que estén en estado óptimo para su utilización.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

*Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor***Figura 10.1. Extintores adecuados para el proyecto****Medidas para evitar los riesgos eléctricos:**

- Delimitar la zona de trabajo y las instalaciones eléctricas de riesgo mediante señalización.
- No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos o electrónicos si no se posee la formación necesaria para ello. Se debe contratar personal calificado para la realización de estos trabajos.
- No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas “en caliente”.
- Asegurar que el personal autorizado utilice el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que realiza.
- Utilizar herramientas en buen estado.
- Cumplir con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- Emplear extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.

### **Medidas para prevenir riesgos asociados al uso de equipos rodantes:**

- Todos los trabajadores que manejan maquinarias o vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- Todos los conductores de maquinarias o vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- Toda maquinaria o vehículo será revisado por el operario antes de su uso, quien deberá comunicar si existen fallas que afecten su correcto funcionamiento a fin de ser corregidas.
- Asegurar el correcto estado de la maquinaria o vehículo mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- La capacidad de carga y otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor tendrá conocimiento.
- Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- Se dispondrán de los elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado (resguardos, frenos, claxon, luces, etc.)
- Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar y las regulaciones establecidas.
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, especialmente cuando estas coincidan con las de los vehículos.
- Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento, de manera de garantizar la inmovilidad del vehículo.
- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre a vehículos y personas ver y ser vistos.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Contemplar inducciones periódicas al personal y operarios en temas de educación vial (puntos ciegos, señalizaciones, límites de velocidad, zonas de circulación, otros).
- Evitar utilizar la maquinaria durante y posterior a eventos de precipitación, especialmente en la fase de movimiento de tierra.
- Implementar medidas de seguridad como letreros y banderilleros en las intersecciones o áreas de entrada y salida de maquinaria y vehículos.



*Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor*

**Figura 10.2. Puntos ciegos para el conductor de un camión**

#### **Medidas para evitar los riesgos de accidentes laborales:**

- Contar con una persona encargada de seguridad y salud ocupacional que garantice el cumplimiento de todas las medidas concernientes.
- Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista, que cuente con su respectiva inducción de seguridad y equipo de protección personal requerido.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Dictar sensibilizaciones y capacitaciones periódica sobre el uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes laborales.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente ejecutadas y supervisadas durante la etapa de construcción.
- El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquier persona accidentada o lesionada hacia la clínica de la Caja de Seguro Social o Centro de Salud más cercano. También podrá contar con un servicio externo de atención de emergencias.
- Desarrollar e implementar un procedimiento de atención en caso de emergencias por accidentes laborales.
- Solicitar al personal caminar únicamente por zonas de circulación peatonal; evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.).
- Verificar el uso completo y correcto del equipo de protección personal.
- Verificar que todas las herramientas manuales se encuentren en un adecuado estado.
- Capacitar al personal en trabajos en altura y verificar la correcta instalación y uso de andamios.
- Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.
- Delimitar, señalizar y colocar barandales o similares en las áreas de excavación y puntos de riesgo de caída a distinto nivel.
- Implementar un procedimiento de análisis de trabajo seguro en cada frente de trabajo.
- Mantener en un lugar visible los teléfonos en caso de emergencias (Centro de Salud u Hospital más cercano, Cruz Roja, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos).



*Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor*

**Figura 10.3. Señalización de emergencia**

### **Medidas para evitar los riesgos asociados a derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos:**

- Contar con equipo de control de derrames, el cual contará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Entrenar al personal en atención de derrames.
- En áreas de manejo de hidrocarburos, mantener sistemas de contención de derrames, de manera que puedan contener 110% de la capacidad del tanque mayor.
- Mantener un área designada para el almacenamiento de sustancias químicas con sistema de contención e infraestructura adecuada, que cuente con hojas de seguridad (MSDS), extintor y demás equipos, materiales e insumos requeridos para atender situaciones de derrames.
- Brindar mantenimiento oportuno a los vehículos y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Asegurar que todos aquellos recipientes en los que se almacenen desechos líquidos cumplan con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
- Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.



*Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor*

**Figura 10.4. Tipos de tinas de contención**

### Medidas para prevenir riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:

- Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen, símbolos de riesgo químico y el equipo de protección personal que se debe utilizar.
- Tener a disposición del personal y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS) en idioma español.
- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- Contar con botiquín en las áreas de trabajo y personal capacitado para su uso.
- Mantener adecuada y permanente ventilación en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas.
- Colocar letreros informativos y de advertencia en el área de almacenamiento de sustancias químicas.
- Mantener el orden y aseo, y cumplir con los requerimientos de almacenaje para cada sustancia química de acuerdo con su MSDS.
- Colocar un extintor operativo en las áreas de almacenamiento de sustancias químicas.

### **Medidas para prevenir riesgos de amenazas naturales:**

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como tormentas eléctricas y vendavales.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Tener identificadas las áreas de refugios.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de actividad eléctrica.
- Mantener las áreas de refugio eléctricamente aisladas y fuera de peligros como caída de árboles, materiales e infraestructuras.

### **Riesgo por contagio de Covid-19:**

- Cumplir con las restricciones y medidas de prevención y control emitidas por el Ministerio de Salud al momento.
- Capacitar al personal en el cumplimiento y seguimiento de las medidas impuestas.
- Aplicar los protocolos correspondientes emitidos por el Ministerio de Salud ante casos sospechosos o confirmados de contagios en el proyecto.

La educación y capacitación en salud y seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento y sentido de compromiso con la seguridad individual y colectiva que se transmita a los empleados, contratista, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo.

## **10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA**

### **10.7.1 Plan de Rescate de Fauna**

## ***Introducción***

Con el fin de proteger la fauna silvestre que habita actualmente el área del proyecto, se confecciona este plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, elaborado en base a la Resolución AG-0292-2008 de la ANAM (hoy MiAMBIENTE).<sup>10</sup>

En la confección de este plan de rescate y reubicación de fauna también se tomaron en cuenta las siguientes normativas:

- Ley No. 5 de 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 de Delito Ecológico. Gaceta Oficial No. 25,233.
- Ley No. 5 del 3 de enero de 1989. Aprobación de la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.

## ***Objetivo general y específico***

Objetivo General:

Proteger, y de ser necesario, rescatar y reubicar a los mamíferos, anfibios, reptiles y aves que habiten o que sean encontrados dentro del área del proyecto, durante las fases de construcción y operación.

Objetivos específicos:

- Presentar un inventario de la fauna de vertebrados registrada para el área de proyecto.
- De ser necesario, identificar lugares de custodia temporal.

---

<sup>10</sup> ANAM. Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Proponer sitios de reubicación de la fauna silvestre capturada.
- Describir la metodología de captura, manipulación y reubicación de animales silvestres que sean encontrados durante la fase de pre-construcción y construcción del proyecto.
- Describir la metodología en caso de ingreso de fauna a las instalaciones en la etapa de operación.
- Establecer las directrices que debe cumplir la empresa o profesionales idóneos a ser contratados por el promotor para ejecutar el plan.

### ***Inventario de la fauna existente***

Se registraron un total de un total de 52 especies de vertebrados en el área del proyecto. En donde el 69,23 % son aves, el 15,38 % son mamíferos, 5,77 % de anfibios y 9,62 % reptiles. En cuanto a los invertebrados reportamos dos especies de hormigas, dos de arañas y tres especies de mariposas.

Mayores detalles del inventario de fauna han sido registrados en el Capítulo 7 de este estudio, en la sección de Fauna.

### ***Lugares de custodia temporal***

En vista de que el proyecto colinda con zonas de vegetación similares a las encontradas dentro del polígono, no se requiere de lugares de custodia temporal, los animales rescatados serán liberados en las áreas adyacentes.

### ***Posibles sitios de reubicación***

Zonas colindantes que no serán afectadas; los animales que no puedan moverse por sí mismos o son muy lentos en sus movimientos, serán rescatados de las áreas de impacto directo y

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

transportados adecuadamente y liberados en las áreas colindantes, la cuales tiene las mismas características ecológicas que el sitio de impacto directo.

### ***Metodología y equipo por utilizar***

#### **Metodología de captura de animales silvestres:**

El rescatista capturará anfibios, reptiles y mamíferos pequeños utilizando el método de “Colecta Manual”, de ser requerido usarán guantes de cuero para manipular los animales que puedan causar mordeduras. Si los animales son pequeños se colocarán dentro de bolsas de tela para su transporte, si son de mayor tamaño entonces se transportarán dentro de jaulas especiales. En caso de ser necesaria la utilización de trampas para la captura y reubicación de mamíferos que se hayan ocultado en madrigueras y no se vayan del sitio por sí mismos, se utilizarán los siguientes tipos de trampas:

**Trampas Tomahawk:** se emplearán trampas de diferentes tamaños (por ejemplo: 30 cm x 20 cm x 50 cm; 30 cm x 25 cm x 70 cm, dependiendo del tamaño del animal). Las trampas se ubicarán alrededor del sitio en dónde se esconde el animal o fue visto por última vez, se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que abandonó la zona.

**Trampas Sherman:** se utilizarán para capturar pequeños mamíferos. Las trampas se ubicarán cerca del sitio en dónde se esconde el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.



*Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor*

**Figura 10.5. Trampas tipo Tomahawk y Sherman**

### **Metodología de reubicación de animales silvestres:**

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal se tomará en cuenta varios factores tales como:

- Elaborar un acta o ficha técnica de cada individuo capturado y liberado.
- Escoger el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat.

#### ***Personal de campo***

Se contará con un biólogo para liderar el trabajo de campo; este coordinará el resto del personal, que incluye ayudantes con experiencia en este tipo de trabajos. Adicionalmente, un médico veterinario hará parte del personal (aunque no estará en sitio); este realizará la revisión de las especies capturadas que requieran atención.

### **10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

El Plan de Educación Ambiental se constituye en uno de los principales instrumentos para lograr una buena gestión ambiental del proyecto, en vista que es de vital importancia que el personal

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

que labore en la obra conozca y maneje la información de las buenas prácticas ambientales que se necesiten aplicar y se encuentre capacitado para aplicar las mismas en su jornada diaria. En este sentido, es necesaria la implementación de un Plan de Educación Ambiental para los empleados, por medio del cual se impartirán las instrucciones, se educará, concienciará y proporcionará las herramientas para garantizar que se cumpla con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro país y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

Los contratistas o subcontratistas de la obra deberán presentar a consideración del promotor del proyecto un Plan de Capacitación detallado, de acuerdo con el tipo de trabajo que realizarán cada una de las cuadrillas de trabajo, e incluyendo como mínimo los lineamientos definidos en el presente Plan.

### **Contenido del Plan**

Se deben considerar inicialmente temas relacionados con el ambiente en general, incluyendo los compromisos derivados del presente Estudio de Impacto Ambiental por medio del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que deben ser observados por todos los trabajadores mientras laboren en el presente proyecto.

A continuación, se presenta el contenido mínimo de sensibilización, capacitación y entrenamiento ambiental del personal:

1. Legislación ambiental nacional
2. Plan de Manejo Ambiental del proyecto
3. Medidas establecidas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
4. Contaminación del aire, agua y suelo
5. Control de erosión y sedimentación
6. Manejo de residuos de la industria de la construcción, peligrosos y no peligrosos
7. Control de derrames de hidrocarburos y químicos

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

8. Control de vectores
9. Delito ecológico
10. Relaciones con las comunidades vecinas
11. Uso racional del agua
12. Protección de la flora y fauna silvestre
13. Comportamiento laboral

### **Implementación del Plan de Educación Ambiental**

#### ***Capacitación sobre aspectos ambientales***

Al contratar al personal de obra y previo al inicio de sus labores en el proyecto, este deberá recibir una inducción que incluya información relevante sobre la legislación ambiental vigente y los compromisos adquiridos en el Plan del Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación respectiva.

Esta inducción debe ser impartida por personal idóneo en el tema y se debe realizar con el objetivo de concienciar, educar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental. Se recomienda hacer la inducción en grupos de máximo 20 trabajadores. Esta inducción tendrá la duración de 1 hora como mínimo.

Al final de esta inducción inicial el trabajador debe contar con el conocimiento básico del impacto ambiental de sus acciones como individuo dentro del proyecto, y deberá contar con el conocimiento inicial suficiente de los compromisos que como trabajador y equipo debe cumplir, no solo para garantizar el buen desempeño ambiental del proyecto desde su inicio, sino también para proteger los recursos naturales reduciendo al mínimo los impactos ambientales de la obra.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Además de la inducción inicial, se deberán hacer breves charlas previo al inicio de la jornada, y mensuales, que atañan temas relacionados con los propuestos en la sección precedente relacionados con el contenido del plan de educación ambiental.

Es importante que la metodología utilizada en el Plan de Educación Ambiental sea continua, dinámica e integral, dirigida a todo el personal de la obra, desde la gerencia hasta subcontratistas que trabajen para la misma. Las capacitaciones deben ser complementadas con información escrita o digital (panfletos, folletos, hojas informativas, murales informativos, carteles, videos, otros.), con contenido visual que facilite la comprensión e invite a tomar acción, además de talleres prácticos cortos que involucren un alto nivel de participación.

Es necesario que se refuercen temas ambientales cuando se observen deficiencias en el cumplimiento de alguna de las medidas contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación respectiva, sin perjuicio de las acciones disciplinarias que pudiesen aplicar. De igual forma, en el caso de incidentes o accidentes de seguridad ocupacional, los trabajadores deben recibir charlas relacionadas al tema.

### ***Registros de capacitación***

Se mantendrán registros escritos de las capacitaciones al personal que labora en el proyecto. Los registros deben incluir como mínimo información sobre el tema y fecha de la capacitación, nombre del instructor o empresa que la dictó, nombre del personal capacitado (incluyendo número de cédula o identificación, firma, puesto o cargo). En las oficinas del proyecto se debe contar con las copias del material de instrucción y copia de los registros precitados.

Como parte de las obligaciones del personal, éstos deberán asistir a las capacitaciones que se incluyan en el programa de educación ambiental y que estén relacionadas con las actividades que realicen, para asegurar la clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades del proyecto.

### *Seguimiento de la capacitación*

En la fase de construcción la empresa contratista debe contar con personal especializado en ambiente, para la supervisión de los trabajos realizados e informar cualquier incidente que involucre el incumplimiento por parte de algún empleado. El adecuado manejo de los recursos humanos será uno de los componentes integrantes del programa de capacitación. El Especialista Ambiental deberá informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al proyecto.

En el caso de darse algún incidente relacionado con malas prácticas por parte de un colaborador, la empresa contratista o subcontratista deberá tomar las acciones disciplinarias correspondientes según lo establezca el reglamento y los manuales de trabajo del contratista y documentar las acciones tomadas.

Todo trabajador de la obra debe recibir sensibilización y capacitación en los temas ambientales relacionados a su puesto de trabajo y aquellos que les sean necesarios conocer por ser actividades cotidianas, complementarias o de administración del proyecto.

El proyecto en su etapa de operación contempla el cumplimiento de medidas ambientales que requieren del compromiso de todo el personal, usuarios y clientes en el proyecto; por lo que se considera importante mantener el Plan de Educación Ambiental periódico adaptado a las circunstancias y medidas de cumplimiento durante la operación.

### **10.9 PLAN DE CONTINGENCIA**

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de Prevención de Riesgos del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presenta una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

## **Incendio**

El proyecto deberá contar con una brigada de control de incendios, la cual estará adiestrada para el manejo de este tipo de situaciones y deberá contar con el EPP adecuado.

- En caso de conato de incendios, se debe informar inmediatamente al Supervisor de Obra, e iniciar las labores de extinción utilizando el extintor más cercano. Es importante que todo el personal se encuentre capacitado en el uso correcto de extintores.
- El Supervisor de la Obra procede a organizar al personal para iniciar las labores de extinción por parte de la brigada de control de incendios.
- En caso de que la situación no pueda ser controlada, se debe contactar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente ordenará evacuar el sitio apoyado por la brigada de control de incendios del proyecto.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El reporte debe contemplar las posibles causas del siniestro, personal involucrado, daños materiales, equipos utilizados para la extinción, entre otra información relevante.
- Se deberá evaluar la efectividad de la respuesta ante el siniestro y establecer las mejoras en caso de ser necesarias.
- Proveer un nuevo extintor en el sitio en caso de que haya sido utilizado.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente/Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Electrocución**

- Desconectar el sistema eléctrico.
- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado en el proyecto para brindar primeros auxilios).
- Trasladar, de ser necesario, al trabajador al Centro de Salud u Hospital más cercano.
- El sistema se revisa por un profesional idóneo antes de volver a conectarlo.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Atropello, Accidentes de Tránsito**

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria, de ser posible.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Trasladar de ser necesario al trabajador al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Revisar la señalización en el sitio y reforzar de ser necesario.
- Informar a la CSS, a la Policía Nacional y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre según corresponda.
- Asegurarse que se elabore el respectivo parte policial.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Policía Nacional, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Accidentes Laborales**

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: MITRADEL, CSS, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos**

- Se debe cortar de forma inmediata la fuente del derrame y contenerlo evitando su expansión.
- Notificar inmediatamente al Supervisor de Obra.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- El Supervisor de la Obra en conjunto con el Encargado de Seguridad/Ambiente coordinan la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes, y material absorbente.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura de que el derrame haya sido removido del suelo, agua o superficie completamente y verifica la disposición temporal adecuada del material contaminado, hasta su tratamiento y/o disposición final en sitios autorizados.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente.

Institución de Coordinación: Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

### **Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por Sustancias Químicas**

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Verificar la hoja de seguridad de la sustancia química involucrada y rectificar el procedimiento de atención al afectado.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Tormentas Eléctricas / Inundaciones**

- Mantener la calma entre los trabajadores.
- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un refugio seguro y mantenerse en el mismo.
- Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911, informando la situación.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Disposiciones Generales**

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Extintores portátiles de incendio
- Equipo de comunicación
- Barreras para contención de derrames mayores
- Paños absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

**Tabla 10.3. Números de Emergencia**

<b>Números de teléfonos de emergencia</b>	
Bomberos	103
SINAPROC Emergencia (24hrs.)	*335
Policía	104
Cruz Roja Nacional	*455
Sistema de Emergencias Médicas	911
Ministerio de Ambiente (Agencia Panamá Pacífico)	504-2545
Municipio de Arraiján	258-2051

*Fuente: Instituciones del gobierno.*

Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia, estacionado en posición de salida. El transporte de combustible se hará en camiones cisterna, dotados de equipo para primeros auxilios, con sistema de radio y extintor, así como material para atención de derrame para el caso que ocurran accidentes.

## **10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO**

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

No se considera un plan de abandono porque se prevé que el proyecto tenga un periodo de vida útil de largo plazo.

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, campamento, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Se buscará garantizar que, en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de instalaciones temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, almacenes de materiales, entre otros).
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos árboles nativos del área.
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que puedan obstruir el tránsito de personas o vehículos.
- Cumplir con todas las medidas contempladas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, la Resolución de aprobación respectiva, y la legislación vigente en materia ambiental en la República de Panamá.

## 10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

**Tabla 10.4. Costos de la gestión ambiental**

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Implementación de los Programas de Medidas	B/.10,000.00
Plan de Monitoreo	B/.3,000.00
Plan de Educación Ambiental	B/.1,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	B/.8,000.00
Plan de Prevención de Riesgos	B/.3,000.00
Plan de Contingencia	B/.10,000.00
Plan de Participación Ciudadana	B/.2,000.00
Plan de Recuperación Ambiental	B/.5,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 42,000.00</b>

Fuente: Promotor del proyecto y equipo consultor del EsIA

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

## 11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

El proyecto Punto de Control generará una variedad de impactos ambientales y sociales que de alguna manera influyen en las condiciones del entorno en donde se desarrolla, afectando de manera positiva o negativa a los residentes, transeúntes y trabajadores del Área Panamá-Pacífico.

Es de resaltar que el proyecto tiene aspectos positivos, sobre todo a nivel social, que redundan en beneficios para la comunidad de poblados locales, así como aspectos muy positivos a nivel socioeconómico por ser un complejo de servicios para el área comercial-industrial de Panamá-Pacífico. Algunos de los impactos positivos más relevantes son:

- Generación de empleos (directos e indirectos), y la contratación de mano de obra local, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Mejoramiento de los servicios brindados en el Área Económica Especial Panamá-Pacífico, al contar con un punto de control que servirá de orientación, supervisión, fiscalización, entre otros, de la mercancía que entra y sale de la zona; además de estamentos de atención de emergencias y seguridad.
- Impulso de la económica local al aumentar el flujo de personas durante la operación del proyecto.
- Aumento del valor de tierras aledañas.

Como hemos mencionado, todo proyecto genera impactos ambientales negativos que requieren gestionarse para eliminar, reducir, mitigar o compensar sus efectos sobre el entorno, los impactos ambientales que pueden generar afectaciones o molestias en la comunidad son:

- Generación de ruido
- Generación de partículas de polvo

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Aumento en el tráfico vehicular

Los impactos antes mencionados, y que fueron identificados y valorados en el presente estudio, cuentan con medidas de mitigación ambiental descritas en el PMA que deben ser implementadas por el promotor en las etapas correspondientes, la ejecución y seguimiento de estas medidas es necesaria para evitar las posibles afectaciones.

## 11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El desarrollo del proyecto se ha conceptuado de tal manera que no se generen, o en caso contrario, se minimice las alteraciones negativas en el medio ambiente y en el entorno social. Los impactos positivos del proyecto serán potencializados y los impactos negativos minimizados, de tal manera que al desarrollarse el proyecto sea lo más amigable al ambiente, procurando mantener las condiciones originales, en la medida de lo posible.

Para poder cuantificar el valor monetario de los impactos ambientales, es necesario realizar un examen cuidadoso de todos los impactos ambientales que pueden generarse, lo cual fue realizado en la Sección 9 'Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos'; posteriormente, se deben conocer las medidas de mitigación ambiental a implementar, tal como fueron señaladas en la Sección 10. 'Plan de Manejo Ambiental' y, por último, asignar los costos de implementación de cada medida, que son los costos ya definidos en el punto 10.11, en el cual se detallan los costos de la gestión ambiental con un equivalente a 42.000,00 Balboas.

Dicho esto, se considera que el impacto ambiental puede valorarse de dos maneras:

- Los costos de indemnización y compensación que se establezcan según la vegetación que haya que eliminar.
- La valoración monetaria correspondiente a la implementación de las medidas de mitigación.

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

### 12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)  
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) auténtica(s).

DEC 16 2020

Panamá

  
Testigo

Representante Legal de la Empresa Consultora

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-05-2015 / Act. 2019

  
Manrique Chavarria



Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá \*

  
Ing. Alicia M. Villalobos E.

IRC-098-2008

  
Lic. Adrián Mora O.

IRC-002-2019

  
Lic. Mariel Sanjur

IRC-020-2020

### 12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

#### Consultores Ambientales

**GRUPO MORPHO, S.A.**

**IRC-005-2015**

Alicia M. Villalobos E.

IRC-098-2008

Ingeniera Civil

Adrián Mora O.

IRC-002-2019

Antropólogo

Mariel Sanjur

IRC-020-2020

Ingeniera Ambiental

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

### 12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ing. Alicia Villalobos	Ingeniera Civil	Consultor Principal. Descripción del Proyecto. Análisis de Impactos
Ing. Mariel Sanjur	Ingeniera Ambiental	Apoyo en redacción de Sección 5, 6, 8, 9, 10.
Lic. Adrián Mora	Arqueólogo	Sección 8.
Lic. Brosis Rodríguez	Biólogo	Sección 7.
Ing. Michelle Méndez	Ingeniera en Riesgo, Seguridad y Ambiente	Apoyo en la Sección 8: Participación Ciudadana.

### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *Punto de Control*, se realizaron una serie de actividades de levantamiento de información necesarias para la identificación de todos los posibles impactos ambientales, sociales y económicos que se generarán como consecuencia de la ejecución del proyecto en todas sus fases; para este propósito se contó un equipo multidisciplinario para la colecta y análisis de la información de campo, la legislación panameña, estudios previos y aquella documentación suministrada por el promotor. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles, moderados y positivos bajos, medianos y altos.

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “moderados”, correspondiendo a los impactos relacionados con la afectación de la flora y fauna: pérdida de cobertura vegetal, reducción de hábitat de especies de fauna del lugar, y el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar. El mayor valor positivo se registra en el rango de “alto” y corresponde a los impactos asociados al cambio en el potencial logístico y económico del área.

En el caso de los impactos a la flora y fauna, y con el objetivo de poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se realizó la identificación de la fauna y flora del sitio por medio del inventario forestal y la descripción del tipo de vegetación y fauna presente, con el objetivo de evaluar estos aspectos y determinar las mejores medidas de mitigación adaptadas a la realidad del entorno. Estas medidas se resumen en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Flora y Fauna del Capítulo 10. exigidos por la normativa correspondiente.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este documento, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado). Es deber del promotor informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

ocasionar impactos diferentes a los que se identificaron y valoraron dadas las características evaluadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

**CONCLUSIONES:**

- Al analizar los impactos generados por el proyecto se encuentra que los impactos negativos son compatibles y moderados, mitigables por medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- Las personas que residen y laboran en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- El área de influencia del proyecto es generalmente intervenida y en constante desarrollo.
- Para el área del proyecto no se encontraron especies amenazadas endémicas o en peligro de extinción. Las cinco especies señaladas están consideradas como vulnerables.
- El proyecto es ambientalmente viable, pero cumplir las medidas propuestas será la clave para que el proyecto no llegue a causar molestias y no modifique la opinión de la comunidad circundante.
- La ejecución de la obra representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.
- El proyecto impulsará la economía local al incrementar la afluencia de personas desde la ciudad o el interior del país, y contribuirá al desarrollo del potencial logístico y económico del Área Económica Especial Panamá Pacífico.

**RECOMENDACIONES:**

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), la Resolución de aprobación de EsIA, y todas las normas y leyes que rijan la actividad.
- Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función, se debe dar seguimiento y monitoreo respectivo.
- El promotor debe tener conocimiento de este estudio y su resolución de aprobación, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Los contratistas y subcontratistas que desarrollen la construcción del proyecto deben conocer este estudio y su resolución de aprobación para que se aplique el concepto de “solidariamente responsable” de los compromisos aquí adquiridos.
- El promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.
- Realizar una caracterización arqueológica durante las actividades de desbroce para poder evaluar si hay más hallazgos y determinar la procedencia del material cultural colectado durante la prospección.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la república de Panamá. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Panamá.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. "Árboles y arbustos de Panamá", Panamá.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

- D'Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.
- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp.
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Nearctic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC.

PROMOTOR: AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO

- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press. Library of congress.

**Páginas Web Consultadas:**

- [http://www.hidromet.com.pa/regimen\\_hidrologico.php](http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php)
- <https://earthdata.nasa.gov/>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A11.pdf>
- [http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida\\_forestry\\_information/](http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/)
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- <http://www.cites.org>
- <http://www.inec.gob.pa>
- <http://www.app.gob.pa>
- <https://panama.inaturalist.org/observations/63734140>

## **15. ANEXOS**

**A. Planos y documentos técnicos**

- Planos de Anteproyecto

**B. Estudios técnicos**

- Prospección Arqueológica

**C. Resultados de monitoreos ambientales**

- Monitoreo de calidad del aire PM-10 y ruido ambiental
- Muestreo de calidad de agua drenaje
- Muestreo de calidad de suelos

**D. Participación ciudadana**

- Volante Informativo Entregado
- Encuestas