

**1 INDICE**

1 INDICE .....	1
2 Resumen Ejecutivo .....	6
2.1 Datos Generales del Promotor: .....	7
2.1.1 Persona a Contactar: .....	7
2.1.2 Números de Teléfonos: .....	7
2.1.3 Correo Electrónico: .....	7
2.1.4 Página Web: .....	7
2.1.5 Nombre y Registro de los Consultores: .....	7
2.2 Descripción del Proyecto, Área a Desarrollar y presupuesto Aproximado .....	7
2.3 Síntesis de las Características del Área de Influencia Directa .....	8
2.4 Información Relevante de los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto .....	9
2.5 Descripción de los impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto .....	9
2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Impacto Ambiental Identificado .....	10
2.7 Descripción del Plan de Participación Ciudadana .....	18
2.8 Fuentes de Información utilizada .....	19
3 Introducción .....	23
3.1 Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio .....	24
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	25
4 Información General .....	32
4.1 Información General sobre el Promotor: .....	32
4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación: .....	32
5 Descripción del Proyecto, Obra o Actividad .....	33
5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación .....	36
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto .....	37
5.2.1 Coordenadas en UTM del Polígono del Proyecto .....	38
Fuente: levantamiento de campo .....	38
5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto .....	38
5.4 Descripción de las Fases del Proyecto: .....	39
5.4.1 Planificación .....	40
5.4.2 Construcción / Ejecución .....	40
5.4.3 Operación .....	41
5.4.4 Abandono .....	42
5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase .....	43
5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipos a Utilizar .....	44
5.6 Necesidades De Insumos Durante la Construcción, Ejecución y Operación.....	45
5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos .....	47

5.6.1.1	Agua.....	47
5.6.1.2	Energía .....	47
5.6.1.3	Aguas Servidas.....	47
5.6.1.4	Vías de Acceso.....	48
5.6.1.5	Transporte Público .....	48
5.6.2	Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados .....	48
5.7	Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.....	50
5.7.1	Desechos Sólidos .....	50
5.7.2	Desechos Líquidos .....	51
5.7.3	Desechos Gaseosos .....	51
5.7.4	Desechos Peligrosos.....	51
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....	52
5.9	Monto Global de la Inversión .....	52
6	Descripción del Ambiente Físico.....	52
6.1	Formación Geológica Regionales .....	53
6.1.2	Unidades Geológicas Locales .....	53
6.2	Geomorfología .....	54
6.3	Caracterización del suelo .....	54
6.3.1	Descripción del Uso de Suelo .....	54
6.3.2	Deslinde de la Propiedad .....	55
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud .....	55
6.4	Topografía .....	56
6.4.1	Mapa Topográfico según Área a Desarrollar en 1:50,000 .....	57
6.5	Clima.....	57
6.6	Hidrología .....	58
6.6.1	Calidad de Aguas Superficiales .....	59
6.6.2	Aguas Subterráneas.....	60
6.7	Calidad del Aire .....	62
6.7.1	Ruidos .....	62
6.7.2	Olores.....	63
6.8	Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales.....	63
6.9	Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones .....	64
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamiento .....	64
7	Descripción del Ambiente Biológico.....	64
7.1	Características de la Flora.....	65
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario Forestal.....	66
7.1.2	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción .....	72
7.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en escala 1:20,000 .....	74
7.2	Características de la Fauna.....	74
7.2.1	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción .....	82
7.3	Ecosistemas Frágiles .....	83

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas .....	84
8 Descripción del Ambiente Socioeconómico .....	85
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes .....	86
8.2 Características de la Población Nivel Cultural y Educativo .....	87
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos .....	88
8.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad .....	90
8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y otros similares que aportan Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas.....	90
8.2.4 Equipamiento, Servicios, obras de infraestructura y Actividades Económicas.....	91
8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) .....	92
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales .....	99
8.5 Descripción del Paisaje .....	104
9 Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos .....	104
9.1 Análisis de la Situación Ambiental previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas.....	105
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad del ambiente esperadas .....	107
9.3 Metodologías usadas en Función de: La Naturaleza de Acción Emprendida, variables Ambientales Afectadas y Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada..	111
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	112
10 Plan de Manejo Ambiental.....	114
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....	114
10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas .....	114
10.3 Monitoreo.....	114
10.4 Cronograma de Ejecución.....	114
10.5 Plan de Participación Ciudadana .....	114
10.6 Plan de Prevención de Riesgo.....	117
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna .....	118
10.8 Plan de Educación Ambiental .....	118
10.9 Plan de Contingencia .....	120
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono .....	122
10.11 Costos de la Gestión Ambiental.....	123
11 Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo-Beneficio Final.....	130
11.1 Valoración Monetaria del impacto Ambiental.....	130
12 Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del EsIA y Responsabilidades .	131
12.1 Firmas Debidamente Notariadas.....	132
12.2 Número de Registro de Consultores .....	132
13 Conclusiones y Recomendaciones.....	133
14 Bibliografía .....	134

15 Anexos .....	135
-----------------	-----

## INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Modelo Viveros – Vivienda Aislada .....	35
Imagen 2: Modelo Casaya – Vivienda en Hilera .....	35
Imagen 3: Vista Satelital de la Ubicación de la delimitación de la 2da fase (en amarillo) .....	37
Imagen 4: Fotografías de sondeos superficiales realizados en el terreno del proyecto .....	54
Imagen 5: Drenaje pluvial evidenciado en el terreno .....	58
Imagen 6: Posible ubicación de reservorios de agua para pozos profundos .....	61
Imagen 7: Toma de muestras de calidad de aire y ruido ambiental .....	63
Imagen 8: Fotografía del área de muestreo de la Parcela No.3 .....	68
Imagen 9: Inspecciones de campo .....	76
Imagen 10: Trampas instaladas en campo .....	77
Imagen 11: Observación de gallinazo .....	78
Imagen 12: Rata espinosa capturada en el area del proyecto .....	79
Imagen 13: Invertebrados encontrados en el área del proyecto .....	80
Imagen 14: vista del drenaje pluvial (curso transitorio) .....	81
Imagen 15: Escuela Virgen de Guadalupe .....	87
Imagen 16: Volanteo y encuesta al encargado de recurso humano de la junta comunal de Las Garzas .....	97
Imagen 17: Volanteo y entrevistas con Sub-Director y personal de la escuela Virgen de Guadalupe .....	97
Imagen 18: Se nos notifica que la comunidad de Rio Chico ya no pertenece al Corregimiento de Pacora - Junta comunal de Pacora .....	98
Imagen 19: Grupo de imágenes que muestran la actividad de Entrevistas y volanteo a pobladores de la zona .....	99
Imagen 20: Aplicación de sondeos superficiales .....	101
Imagen 21: Grupo de Imágenes que muestran los sondeos realizados .....	104

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Equipo Consultor .....	7
Cuadro 2: Impactos y Medidas de Mitigación.....	10
Cuadro 3: justificación de la categoría del EsIA .....	25
Cuadro 4: Desglose de áreas de trabajos del proyecto.....	34
Cuadro 5: Desglose de áreas y tipos de residencias.....	34
Cuadro 6: Coordenadas UTM WGS84 .....	38
Cuadro 7: Cronograma de Actividades y Tiempo de Ejecución de Cada Fase .....	43
Cuadro 8: Equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto .....	45
Cuadro 9: Insumos a Utilizar durante la Construcción / Ejecución del proyecto .....	46
Cuadro 10: Insumos a utilizar durante la Operación del Proyecto .....	46
Cuadro 11: Mano de obra durante la construcción .....	49
Cuadro 12: Mano de obra durante la Operación .....	49
Cuadro 13: Resumen de resultado de muestreo de calidad de agua de drenaje pluvial.....	59
Cuadro 14: Monitoreo de ruido ambiental.....	62
Cuadro 15: Superficie estimada según tipo de vegetación dentro de polígono del proyecto ..	66
Cuadro 16: Coordenadas WGS-84 de Parcelas de Muestreo.....	67
Cuadro 17: Inventario Forestal .....	69
Cuadro 18: Otras especies registradas en toda el área de estudio.....	71
Cuadro 19: Especies y Familias registradas.....	71
Cuadro 20: Especies registradas y usos comunes .....	72
Cuadro 21: Especies Nativas, endémicas y exóticas registradas .....	73
Cuadro 22: Especies protegidas .....	73
Cuadro 23: Avifauna reportada en el área .....	77
Cuadro 24: Mamíferos reportados en el área .....	78
Cuadro 25: Reptiles y anfibios reportados .....	79
Cuadro 26: Insectos reportados en el área del proyecto .....	80
Cuadro 27: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción .....	83
Cuadro 28: Estimaciones de población del corregimiento .....	89
Cuadro 29: Datos generales de la población encuestada .....	93
Cuadro 30: Coordenadas de ubicación de excavaciones de prospección arqueológica.....	101
Cuadro 31: Análisis comparativo del área vs actividad propuesta .....	105
Cuadro 32: Definiciones .....	107
Cuadro 33: Identificación de impactos Ambientales .....	108
Cuadro 34: Medidas de Mitigación, Monitoreo, ente responsable y cronograma de ejecución	124
Cuadro 35: Costos defensivos o mitigatorios .....	131
Cuadro 36: Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio .....	132
Cuadro 37: Registro de Consultores .....	132

## 2 Resumen Ejecutivo

El proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II, corresponde a la segunda etapa de desarrollo de un complejo habitacional que se construirá sobre una superficie de 5 hectáreas + 2,491.40 m<sup>2</sup>, en la Finca con Folio No. 30279547, con código de ubicación 8716, la cual cuenta con una superficie total de 9 hectáreas + 9953.56 m<sup>2</sup>, ubicada en el sector de Río Chico, en el nuevo Corregimiento de Las Garzas (creado mediante Decreto No.40 del 31 de mayo de 2017), Distrito y Provincia de Panamá.

El desarrollo de la segunda fase del proyecto comprende el movimiento de tierra para adecuar el terreno a las cotas de ejecución donde posteriormente se construirán doscientas veintisiete (227) viviendas en total, acogidas a los beneficios del bono solidario de viviendas, el cual es un fondo dirigido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), con el propósito de entregar un aporte económico a las personas y familias de bajos recursos a nivel Nacional, de modo que los promotores deberán cumplir con las regulaciones en cuanto al desarrollo del diseño y construcción de las residencias según el código de zona que aplique a la obra, en este caso nos referimos a la propuesta de código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), en adición, se construirán establecimientos comerciales de baja densidad (C1 vecinal), áreas verdes no desarrollables, infraestructuras pluviales - sanitarias y sistemas viales.

El área específica del proyecto se caracteriza por estar conformada por vegetación generalmente de tipo boscosa, topografía irregular, drenajes pluviales de tipo transitorios, suelos degradados por la ganadería extensiva practicada en el terreno y alrededores, así como una fauna variada y sin evidencias de recursos arqueológicos, en donde cada componente ha sido evaluado por el cuerpo de profesionales en cada materia, dándole una caracterización y sugiriendo las medidas de mitigación necesarias, a las cuales se les deberá dar fiel cumplimiento durante la etapa de planificación, construcción, operación y abandono de la obra.

## **2.1 Datos Generales del Promotor:**

A continuación, presentamos los datos específicos del promotor del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II:

### **2.1.1 Persona a Contactar:**

La persona a contactar para el proyecto es el Ing. JUAN ANTONIO BECERRA, mientras que la actual representación legal de la empresa promotora KLEIDI PACIFICO, S.A., la ejerce el señor CARLOS MARTINEZ EGEA.

### **2.1.2 Números de Teléfonos:**

El número de teléfono de la oficina es el 830-6494.

### **2.1.3 Correo Electrónico:**

El correo electrónico es [jbecerra@deltaprojects.com.pa](mailto:jbecerra@deltaprojects.com.pa) (Persona a Contactar)

### **2.1.4 Página Web:**

La página web de la empresa para el proyecto es [www.hacienda-pacifico.com](http://www.hacienda-pacifico.com)

### **2.1.5 Nombre y Registro de los Consultores:**

Cuadro 1: Equipo Consultor

Nombre del Consultor	Registro del Consultor
Yamileth Best	IRC-001-2020
Ingris Chavarría	IRC-097-2009

## **2.2 Descripción del Proyecto, Área a Desarrollar y presupuesto Aproximado**

El proyecto residencial el cual se ha acogido al código de zona Residencial Bono Solidario (RBS), comprende en su segunda fase, la construcción de 227 viviendas, de dos (2) modelos diferentes de

viviendas, entre las cuales figuran: 123 viviendas en el Modelo unifamiliar adosado en hilera, el cual contará con 2 recámaras, 67.5 metros cuadrados de construcción y lotes de 112.80 metros cuadrados; 104 viviendas en el modelo Unifamiliar aislado, el cual contará con 3 recámaras, 89.25 metros cuadrados de construcción y lotes de área mínima de 160.00 metros cuadrados.

La obra corresponde a una segunda fase de desarrollo habitacional del proyecto HACIENDA DEL PACÍFICO, el cual busca incorporar un gran total de 391 viviendas de interés social.

El presupuesto estimado para esta obra es de aproximadamente Ocho millones de dólares (B/.8,000,000.00).

### **2.3 Síntesis de las Características del Área de Influencia Directa**

El área de influencia directa del proyecto está representada por un ambiente intervenido, en donde se observan algunas afloraciones de material pétreo y tumultos de tierra, mostrando una topografía irregular con ligeras ondulaciones por donde regularmente escurren las aguas pluviales por escorrentía hacia la sección posterior de la finca. La composición vegetal está representada por pajonales, especies arbustivas y bosque secundario intermedio con especies perecederas, en vista de que se trata de un sitio que ha sido intervenido anteriormente para la ganadería extensiva y actualmente por desarrollos habitacionales en los alrededores. Debido al tipo de composición florística, la fauna se presenta variada, donde se evidenciaron madrigueras, se avistaron algunos especímenes los cuales requieran de un especial manejo y a través de la implementación de muestreo por trampeo, se evidenciaron algunas especies rastreñas principalmente; todas estas a las cuales se les deberá garantizar el desalojo y/o reubicación, con técnicas aprobadas por el Ministerio de Ambiente, de las cuales hacemos mención en el capítulo 7.

Dentro del terreno objeto del presente estudio, no se evidenciaron cuerpos de aguas superficiales, excepto por el paso de un drenaje pluvial el cual atraviesa la Finca en la sección medio, el cual recoge las escorrentías pluviales desde la sección frontal del terreno y las escurre hacia la sección posterior de la Finca.

No se hizo presente el componente arqueológico posterior a realizadas las prospecciones en varias secciones del terreno, demostrando inexistencia a manera superficial de fragmentos o cualquier otro resto de material que demuestre indicios de asentamientos en el sitio.

## 2.4 Información Relevante de los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto.

En vista de que el componente biológico es significativo, se prevén problemas ambientales sobre dicho aspecto; en adición, el desarrollo de la obra traerá consigo otros impactos ambientales tanto en la etapa constructiva como la etapa operativa, los cuales radican principalmente en la ocupación de la mano de obra ejecutora del proyecto y la ocupación de las viviendas, acarreando impactos igualmente significativos como la generación de desechos sólidos y líquidos, posibles afectaciones a la calidad del aire en vista del aumento de tránsito en el sitio los cuales generen emisiones al ambiente tales como gases producto de la combustión incompleta de los vehículos; por otro lado, la generación de aguas residuales las cuales se dirigirán hacia la planta de tratamiento propuesta en la Primera Fase de desarrollo de la obra, mientras que las aguas pluviales, se dirigirán a un canal pluvial, el cual continua su recorrido en la sección posterior del terreno.

## 2.5 Descripción de los impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto

Los impactos significativos que estimamos se darán con la ejecución del proyecto son los siguientes:

Impactos positivos:

- Generación de empleo.
- Mejoras e incremento del valor de las propiedades.
- Mayor oferta habitacional en la zona
- Mayor seguridad en el área por promoción de terrenos

Todos estos tienen repercusión con mejoras a la economía, la salud y la calidad de vida de toda la población.

Entre los Impactos negativos durante etapa constructiva y operativa podemos mencionar:

- Generación de desechos sólidos y líquidos
- Generación ruido

- Emisiones de gases y partículas
- Contaminación de suelo por sustancias químicas
- Generación de sedimentos
- Pérdida de cobertura vegetal
- Pérdida de hábitat
- Compactación de suelo
- Aumento de demanda de consumo de agua
- Afectación del tránsito del área
- Contaminación de aguas subterráneas
- Generación de olores molestos

## **2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Impacto Ambiental Identificado**

A continuación, presentamos los principales impactos, así como las medidas de mitigación propuestas para cada uno, a saber:

Cuadro 2: Impactos y Medidas de Mitigación

Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y Responsable de la Ejecución	Vigilancia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalar correctamente los sitios de disposición temporal de desechos (debidamente clasificados según el tipo de desecho) dentro de la obra.</li> <li>• Colocar dispositivos para la recolección, disposición temporal y posterior conducción al vertedero municipal o sitio seleccionado como punto de acopio o vertedero</li> <li>• El desmonte de capa vegetal se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajos</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicaran las medidas de mitigación propuesta, cuya gestión será incluida por el auditor ambiental en los seguimientos e impulsará la capacitación ambiental a los colaboradores para que apliquen las medidas señaladas.	El Promotor, el ejecutor, el Ministerio de Ambiente, MOP, Juntas Comunales, MINSA y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas un plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar letrinas portátiles para uso de personal de campo.</li> <li>• Contar con sitio de disposición temporal de desechos vegetales durante el arranque de la obra</li> <li>• Contar con sitio de disposición temporal o permanente del material producto de excavaciones y movimientos de tierra en caso de no ser reutilizado para la adecuación del terreno.</li> <li>• Capacitaciones en temas de gestión de residuos</li> <li>• Implementar actividades de reciclajes dentro de la obra</li> <li>• Contar con el aval de autorización de conexión de las descargas de aguas residuales de la 2da etapa de desarrollo de la obra.</li> </ul>		
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</li> <li>• Evitar el uso innecesario de equipos a motor y el uso de bocinas.</li> <li>• Facilitar equipo de protección auditiva en caso de ser necesaria al personal que laborara en el sitio</li> <li>• Realizar monitoreos de control de ruido ambiental y ocupacional en la obra</li> <li>• Preferiblemente cumplir con horarios diurnos de trabajo</li> <li>• Cumplir con la rotación de personal según actividades consideradas de mayor afectación por ruido.</li> <li>• Capacitar a los colaboradores sobre la importancia de la protección auditiva y las formas de uso.</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicara las medidas y el auditor ambiental a través de su equipo de trabajo aplicará seguimientos a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.	Promotor, contratista, Ministerio de Ambiente, MINSA y MITRADEL

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades que operen en los futuros locales comerciales serán principalmente de necesidad de los pobladores, fiscalizando que las mismas no afecten por ruidos a los residentes.</li> </ul>		
Emisiones de gases y partículas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas, para lo cual el ejecutor deberá presentar evidencias de los reportes de mantenimientos realizados a los diferentes equipos según estipule el fabricante.</li> <li>• Regar diariamente los sitios de trabajo en estación seca y caminos de acceso</li> <li>• Evitar la acumulación de materiales y desechos en los alrededores de la obra</li> <li>• Establecer jornadas de limpiezas</li> <li>• Evitar el uso innecesario de equipos a motor</li> <li>• Colocar lonas a los camiones que transporten materiales finos hacia y desde el proyecto</li> <li>• Proporcionar equipo de protección personal a los colaboradores expuestos de manera continua a emisiones o partículas.</li> <li>• De ser necesario, cubrir con lonas los tumultos de insumos de material fino esparcido fácilmente por la acción del viento.</li> </ul>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo y se cumplan con las estipulaciones dictadas de las medidas implantadas</p>	<p>El promotor, contratista, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, MITRADEL</p>
Contaminación por sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de hidrocarburos en el área de proyecto será realizado por personal calificado.</li> <li>• En caso de contar con sitio de almacenamiento temporal de hidrocarburos, el mismo deberá cumplir con las regulaciones en tema de</li> </ul>	<p>El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará seguimientos a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimiento de los equipos de trabajo.</p>	<p>El Promotor el ejecutor, el Ministerio de Ambiente y MINSAP aplicarán medidas de protección ambiental mediante la vigilancia y control</p>

Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y Responsable de la Ejecución	Vigilancia
	<p>seguridad, tales como señalizaciones correspondientes, medidas de contención, alejados de actividades que involucren posible ignición, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con programas de mantenimientos mecánicos de los equipos operados en la obra evitando posibles liqueos</li> <li>• Toda sustancia química a ser empleada en la obra, deberá ser correctamente almacenada, manipulada y desechada, siguiendo los lineamientos contenidos en su MSDS, el cual deberá permanecer cercano a cada sustancia.</li> <li>• Colocar dispositivos de recolección de desechos contaminados (trapos y pads utilizados para absorción de aceites, grasas y lubricantes) debidamente rotulados y en sitio visible. Estos desechos deberán ser correctamente dispuestos por una empresa encargada de dicha actividad.</li> <li>• Contar con paños absorbentes en todos los frentes de trabajos donde se operen maquinarias.</li> <li>• En el caso de suministro de combustible, el operador y ayudante del camión de distribución y abastecimiento de combustible deberá contar con capacitaciones en cuanto al manejo de desechos sólidos contaminados y contar con material absorbente para evitar el contacto del líquido con suelos descubiertos donde realice la actividad (arena, aserrín, pads, etc).</li> <li>• En el caso de que se presenten eventualidades en las que se requiera brindar mantenimiento a</li> </ul>		

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
	los equipos y maquinarias en el sitio del proyecto, se deberá acondicionar el área, previniendo el contacto directo de sustancias con suelos descubiertos.		
Erosión y Generación de sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el perfilado y compactación de suelos a medida que se ejecuten los movimientos de tierra para evitar arrastre de sedimentos y material</li> <li>• Evitar acumulación de materiales de construcción en sitios propensos a escorrimiento por efecto de lluvias</li> <li>• Contar con mano de obra encargada de la limpieza por programaciones de aceras y calles afectadas por escorrimiento de materiales</li> <li>• Las tareas de descapote vegetal deberán ser previamente coordinadas, garantizando la mínima afectación por erosión y sedimentos</li> <li>• Garantizar el correcto desalojo de las aguas pluviales</li> <li>• Garantizar la limpieza de cunetas viales en frentes de trabajos, previo a la ocupación habitacional.</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicara la medida y con su auditor ambiental aplicará seguimientos e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que impliquen las medidas señaladas	El promotor, el contratista, el Ministerio de Ambiente, el MOP, la ATTT, MINSA, etc
Perdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previa a los trabajos de tala o descapote del terreno, el promotor deberá contar con el permiso de indemnización ecológica</li> <li>• Las tareas de tala y descapote deberán realizarse por personal con conocimiento en el tema.</li> <li>• Los desechos generados de la actividad de descapote deberán ser depositados en sitio aprobado por las autoridades locales o previamente notificado y autorizado para su disposición.</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicara la medida y con su auditor ambiental aplicará seguimientos e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que apliquen las medidas señaladas	El promotor, el contratista, el Ministerio de Ambiente.

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos producto del descapote podrán ser reutilizados siempre que no resulten en perjuicio de los colaboradores (especies leñosas venenosa, etc.)</li> <li>• En la medida de lo posible, procurar la reubicación de especies vegetales en las zonas designadas como áreas verdes del proyecto.</li> </ul>		
Pérdida de Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previo a los trabajos de tala y descapote vegetal, se deberá cumplir con la ejecución de un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual implique salvaguardar las vidas de los especímenes afectados directamente por la obra y deberá ser realizado por especialistas en el tema. Dichas actividades deberán ser notificadas o coordinadas con la Dirección Regional del Ambiente de Panamá Este.</li> <li>• Capacitar al personal de la obra respecto a las medidas y reacciones al momento de hallazgos de especies en los frentes de trabajos.</li> <li>• Instalar letreros informativos y prohibitivos que indique que no es permitida la caza o manipulación de animales silvestres</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicara la medida y con su auditor ambiental coordinarán con especialistas de rescate para procurar se apliquen las medidas de protección y salvaguarda de las especies de fauna reportadas.	El promotor, el contratista, el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Biodiversidad y Áreas Protegidas
Compactación de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar las áreas de desarrollo</li> <li>• Una vez determinadas las áreas de construcción, se deberán aplicar medidas para escarificar la capa superficial del suelo permitiendo la regeneración natural de comunidades vegetales, pero a la vez sin provocar procesos erosivos</li> <li>• Evitar el paso de vehículos y equipos pesados en sitios</li> </ul>	Promotor, contratista a través de las recomendaciones emitidas por su especialista ambiental	Promotor, contratista, Ministerio de Ambiente, Municipio.

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
	donde no se prevén trabajos constructivos.		
Aumento de demanda de consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con aval del IDAAN en cuanto a la capacidad de abastecimiento del vital líquido</li> <li>• Contar con el Aval del Ministerio de Salud para la puesta en operación de pozos para al abastecimiento de agua potable.</li> <li>• Durante la construcción se emplearán medidas de controles para prevenir el mal gasto del agua</li> <li>• Las actividades recreativas y áreas verdes a proponer en el complejo habitacional deberán garantizar el control de suministro de agua y prevenir fugas de sus sistemas.</li> <li>• Implementar medidas de protección de sitios de recargas acuíferas que sean identificadas, con la finalidad de garantizar el vital líquido de manera continua</li> </ul>	Promotor, contratista, administrador del complejo (en operación), ambientalista, organizaciones conexas	Ministerio de Ambiente, IDAAN, MINSA, Comités organizados del área, promotor, etc
Afectación del tránsito del área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier actividad que impida el tráfico regular del sitio de manera continua, deberá ser notificada a las autoridades locales de manera que permita alertar a los residentes del área.</li> <li>• Colocar señalizaciones informativas y de advertencia sobre el paso regular de equipo pesado en el sitio.</li> </ul>	Promotor, contratista, administrador del complejo	ATTT, MOP, Promotor.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tienen identificados los posibles reservorios de agua subterránea en la finca, con la finalidad de constatar la ubicación del Pozo de extracción de agua y los sitios de descargas de aguas pluviales, por lo que se deberá garantizar el</li> </ul>	El promotor y el ejecutor a través de su ingeniero residente y capataz, aplicara la medida y con su auditor ambiental coordinarán con especialistas de rescate para procurar se apliquen las medidas de protección y salvaguarda de las especies de fauna reportadas.	Promotor, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, IDAAN, Municipio.

<b>Impacto identificado</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Seguimiento y Responsable de la Ejecución</b>	<b>Vigilancia</b>
Contaminación de aguas Subterráneas	<p>correcto manejo y desalojo de aguas en el proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar en lo posible, el realizar excavaciones profundas para la confección de tinas de lavado de tulas de concreto en los sitios identificados como zona de reservorios.</li> <li>• Evitar la disposición directa de sustancias químicas sobre el suelo descubierto y posterior absorción y posible afectación a cuerpos subterráneos.</li> <li>• Evitar los entierros de materia vegetal o cualquier desecho a ser generado en la obra</li> <li>• Evitar la quema de desechos dentro del área del proyecto y sobre suelos descubiertos.</li> <li>• Garantizar el cumplimiento del mantenimiento de las letrinas portátiles o servicios provisionales que sean habilitados para los colaboradores durante la construcción.</li> <li>• En caso de la construcción de fosas sépticas temporales para la habilitación de sanitarios provisionales para uso de los colaboradores, es preferible el uso de fosas compactas y prefabricadas, las cuales garanticen el mínimo contacto de aguas negras con el suelo descubierto.</li> </ul>		
Generación de malos olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con programa de limpiezas dentro y en los alrededores de la obra</li> <li>• Cumplir con programas de fumigaciones contra alimaña</li> <li>• Cumplir con la recolección periódica de desechos a ser generados en la obra, principalmente los de tipo orgánicos</li> </ul>	Promotor, ejecutor se encargarán de ejecutar las actividades bajo la fiscalización y recomendación del auditor ambiental.	Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Municipios, etc.

Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y Responsable de la Ejecución	Vigilancia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los mantenimientos de las letrinas portátiles</li> <li>• Verificar la capacidad de recepción de aguas residuales en la PTAR a ser construida en la Primera Etapa del proyecto</li> </ul>		

## 2.7 Descripción del Plan de Participación Ciudadana

Usualmente, las tierras del área del sector de Rico Chico de Pacora, actualmente perteneciente al corregimiento de Las Garzas, eran regularmente utilizadas para actividades agropecuarias y actualmente para el desarrollo de proyectos residenciales, comerciales e industriales.

El proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II, se llevará a cabo en una zona con presencia de bosque secundario intermedio y pastizales empleados para ganadería. Se determinó como área de influencia del proyecto para la realización de entrevistas y encuestas, a las barriadas Bosques de Pacora I y Bosques de Pacora II, así como residentes en general del sector de Río Chico, quienes representan las zonas pobladas del área de influencia del proyecto por los siguientes criterios:

- Los lugares poblados mencionados anteriormente están ubicados en la cercanía (pero no inmediata) del área de influencia directa del Proyecto.
- El proyecto estará ubicado en las adyacencias de la vía principal de acceso a Rio Chico / San Antonio de Las Garzas.

Los métodos empleados para la obtención de información del componente social comprenden:

- Revisión completa y detallada de la situación predominante y panorama de desarrollo de las comunidades involucradas, en relación con el medio.
- Información estadística específica de los aspectos sociodemográficos más relevantes suministrada por fuentes públicas de información del Estado panameño mediante análisis de la situación, examinando los diferentes procesos de desarrollo. Se analizan, principalmente, aspectos relacionados con la composición de los hogares (constituidos en

viviendas), lo referente al sexo y las edades, el nivel educativo, características de las viviendas (disponibilidad de bienes de servicio y consumo), disponibilidad de servicios básicos, infraestructura y presencia de instituciones sociales.

Análisis de los escenarios de desarrollo de la economía local, elaborándose para tal fin la Matriz de Análisis Cuanti-Cualitativa (MACC), usando la información estadística más reciente (Censos Nacionales).

Después de realizar las inspecciones al sitio del proyecto, se procedió al levantamiento de la percepción ciudadana en los sitios colindantes, realizando un volanteo, acompañado de conversatorio para describir a las personas todo sobre el proyecto. Posteriormente el equipo consultor aplicó una encuesta para conocer e incorporar la opinión ciudadana a esta evaluación.

Fueron aplicadas 63 encuestas específicas para el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, los días 28 de septiembre de 2019 (comunidades y autoridades aledañas) y el 6 de noviembre de 2019 (entrevista con las autoridades del Nuevo Corregimiento de Las Garzas), cuyas evidencias se presentan entre los anexos.

Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta semi estructurada donde se solicita la información básica a los encuestados tales como su nombre, residencia / trabaja / visita el área, edad del encuestado, nivel académico, entre otros.

## 2.8 Fuentes de Información utilizada

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015, por la cual se crea a Ministerio la institución Ambiental, denominada Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,

- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G.O. 23,040).
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución N° AG-0235-2003, del 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.;
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de Enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Resolución 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir
- Ley 38 de 31 de julio de 2000 (supletoria de Ley 22 de 2006).
- Ley 22 de 27 de junio de 2006 de Contrataciones Públicas.
- Ley 41 de 10 de julio de 2008, que modifica Ley de Contrataciones Públicas.
- Ley 69 de 6 de noviembre de 2009, que modifica Ley de Contrataciones Públicas.
- Ley 80 de 31 de diciembre de 2009, que modifica Ley de Contrataciones Públicas.

- Resolución N°41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 - Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo. Gaceta Oficial N°26238.
- Decreto Ley N° 35 de 22-09-1966, Mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.

### 3 Introducción

Sometemos a la consideración del MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMA, a través de su Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado “**HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II**”, cuya empresa promotora es la sociedad **KLEIDI PACIFICO, S.A.**, el cual aspira a cumplir la Legislación Ambiental de la República de Panamá, específicamente con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto, el cual establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley N° 41.

En función de lo que establece la normativa, el presente documento incluye el contenido mínimo previstos en la lista taxativa del artículo 16 del decreto, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto. En él describimos las características de la acción humana y proporcionamos antecedentes fundados en la predicción, identificación e interpretación de los efectos que a nuestro juicio se puedan producir, con el ánimo de evitar, reducir, corregir, compensar y controlar estos efectos. También el lector encontrará en el contenido de este documento cómo se realizó la categorización, lo que nos permite justificar la categoría seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, la información sobre el promotor, el alcance, los objetivos, la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, una descripción del proyecto, las fases de ejecución, las necesidades de insumos durante la construcción y operación, el manejo y disposición de desechos en todas las fases, también describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico. Utilizando la metodología acción efecto, determinamos las acciones que se ejecutarán y predecimos los efectos o posibles impactos ambientales específicos a esperar y al final exponemos nuestras conclusiones y recomendaciones, en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

### 3.1 Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio

Alcance:

El promotor pretende alcanzar la viabilidad ambiental desde el punto de vista de las entidades normativas y de la comunidad, al realizar la presente evaluación ambiental para el proyecto *HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II*, para la construcción de un complejo residencial acogido al Bono Solidario del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, adicional al evaluar los posibles impactos que el proyecto pueda generar, pretende de forma temprana aplicar medidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos, para luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental se logre alcanzar un desarrollo sostenible.

Objetivos:

Los objetivos que se pretenden alcanzar, con el proyecto *HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II*, son los siguientes:

- Recopilar, evaluar y entregar información verídica sobre los posibles impactos que se pueden generar y establecer las medidas para prevenir, reducir, controlar y mitigar los impactos negativos no significativos en las fases de construcción y operación del proyecto.
- Realizar las adecuaciones necesarias al terreno, para la construcción del desarrollo residencial.
- Contribuir a la economía del área, mediante la oferta de nuevos empleos temporales y permanentes.

Metodología del Estudio:

La metodología utilizada para la confección de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se sustenta en cuatro principios fundamentales para obtener información verídica.

- Primero, es el uso del juicio de los expertos (equipo de consultores y personal de apoyo)
- Segundo, es la revisión de toda la bibliografía necesaria
- Tercero, es la evaluación en campo de los componentes ambientales y sociales a través de visitas realizadas al sitio donde se desarrollará el proyecto
- Cuarto, es la evaluación de las acciones y efectos que involucra el proyecto en el medio natural actual, para esto se evaluaron recursos como suelo, flora, fauna, los detalles del diseño, se evaluó la situación ambiental actual del área sin proyecto y con la ejecución del proyecto, los

efectos en sus colindancias, se realizaron reuniones de trabajo con el promotor, volanteo de promoción, encuesta de conocimiento sobre el proyecto y el ambiente. De esta interacción extraemos la información más relevante la cual nos permite la presente evaluación.

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

El Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto ***Hacienda del Pacífico - Fase II***, fue elaborado bajo el fiel cumplimiento del **Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 209**, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto de 20011, dentro de la Categoría II, donde la generación de impactos ambientales son de carácter negativo **significativo con afectación parcial al ambiente, que pueden ser mitigados fácilmente**, justificado a través del análisis de cada criterio de protección:

Cuadro 3: justificación de la categoría del EsIA

<b>Criterios</b>	<b>Sí Ocurre</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Negativo</b>			<b>Categoría</b>		
			I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
<b>Criterio 1.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel, se consideran los siguientes factores:								
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición,		X				X		

	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
			I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
<b>Criterios</b>								
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;								
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X						X	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		X				X		
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X						X	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X				X		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X				X		
<b>Criterio 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor								

	Criterios	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
				I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
	ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar la significancia del impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:								
a.	La alteración del estado de conservación de suelos;		X				X		
b.	La alteración de suelos frágiles;		X				X		
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		X				X		
d.	La pérdida de fertilidad en suelo adyacentes a la acción propuesta;		X				X		
e.	La inducción del territorio del suelo por causas tales como desertificación, generación de avance de dunas o acidificación;		X				X		
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;		X				X		
g.	La alteración de especies de flora y fauna vulnerable, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;	X						X	
h.	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	X						X	
i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;		X				X		
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X				X		

Criterios	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
			I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		X					X	
l. La inducción a la tala de bosque nativos;		X					X	
m. El reemplazo de especies endémicas ;		X					X	
n. La alteración de la representatividad de las formas vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		X					X	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;		X					X	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;		X					X	
q. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		X					X	
r. Los efectos sobre la diversidad biológica;		X					X	
s. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X					X	
t. La modificación de los usos actuales del agua;		X					X	
u. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;		X					X	
v. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X							X
w. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marina y subterránea.		X					X	

Criterios	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
			I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
<b>Criterio 3</b>								
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona, se deberán considerar los siguientes factores:								
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		X				X		
b. La generación de nuevas áreas protegidas;		X				X		
c. La modificación de antiguas áreas protegidas;		X				X		
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;		X				X		
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turísticos declarados;		X				X		
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico; la modificación en la composición del paisaje;		X				X		
g. La modificación en la composición del paisaje; y		X				X		
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X				X		
<b>Criterio 4</b>								

	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
			I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
<b>Criterios</b>								
Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicación de comunidades humanas, y alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:								
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;		X					X	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X					X	
c. La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidades humanas local;		X					X	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;		X					X	
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;		X					X	
f. Los cambios en las estructura demográfica local;		X					X	
g. La alteración del sistema de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y		X					X	

	Criterios	Sí Ocurre	No Ocurre	Negativo			Categoría		
				I n d i r e c t o	A c u m u l a t i v o	S i n é r g i c o	I	II	III
	h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X				X		
	<b>Criterio 5</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valores antropológicos, arqueológicos, históricos y pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se consideran los siguientes factores:								
	a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;		X					X	
	b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónicos o arqueológicos; y		X					X	
	c. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.		X					X	
	<b>Categoría del EsIA Aplicable</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

De acuerdo al análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental, este proyecto no generará impactos y/o riesgos ambientales significativos, con lo cual se justifica la clasificación del Estudio de Impacto Ambiental en **CATEGORÍA II**.

## 4 Información General

### 4.1 Información General sobre el Promotor:

La empresa KLEIDI PACIFICO, S.A. es representada por el Sr. CARLOS MARTINEZ EGEA, siendo de tipo jurídica, debidamente registrada en el Registro Público de Panamá.

- Tipo de Empresa: La empresa promotora KLEIDI PACIFICO, S.A., es una sociedad jurídica dedicada al desarrollo de proyectos de tipo inmobiliario y comercial.
- Ubicación de la Empresa: La empresa se encuentra ubicada en Calle 77 Este, Edificio Office 77, Piso 5, Oficina 507, Corregimiento de San Francisco, Panamá, Prov. Panamá.
- Números de contacto: el teléfono de oficina es el 830-6494
- Certificado de existencia y Representación legal de la empresa: La empresa KLEIDI PACIFICO, S.A. se encuentra debidamente registrada en Folio No. 155663336, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, desde el 29 de marzo de 2018. La representación Legal para este EsIA será por parte del Sr. CARLOS MARTINEZ EGEA (secretario), varón, de nacionalidad Española, con Carné de Residente Permanente No. E-8-153763, debidamente habilitado en esta Certificación.
- Certificado de Registro de la Propiedad: El Proyecto se ubicará en la Finca con Folio No. 30279547, propiedad de la sociedad KLEIDI PACIFICO, S.A., ubicada en el nuevo Corregimiento de Las Garzas, Provincia de Panamá.

### 4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación:

Adjunto entre documentos originales presentados para el proyecto.

## 5 Descripción del Proyecto, Obra o Actividad

El proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, corresponde a la segunda etapa del desarrollo residencial de interés social Hacienda del Pacífico, cuya fase se propone desarrollar sobre una superficie de 5 hectáreas + 2,491.40 m<sup>2</sup> de la Finca con Folio No. 30279547, con código de ubicación 8716, la cual cuenta con una superficie total de 9 hectáreas + 9953.56 m<sup>2</sup>, ubicada en el sector de Río Chico, en el nuevo Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.

El desarrollo de la Segunda fase objeto del presente estudio, comprende la ejecución del movimiento de tierra (requerirá material para nivelar las cotas más bajas, el cual será proporcionado de la Primera Fase de desarrollo de la obra sin prever excedentes los cuales hayan que ser movilizados del sitio) para adecuar el terreno para la construcción de doscientas veintisiete (227) viviendas en total, acogidas a los beneficios del bono solidario de viviendas, según el código de zona que aplique a la obra, en este caso nos referimos a la propuesta de código de zona RBS (Residencial Bono Solidario); además de la construcción de la una Avenida principal a ubicarse en la sección posterior del terreno, una vialidad interna, sistemas de conducción de aguas pluviales, sistema de conducción de aguas residuales, tres (3) áreas comerciales con denominación de Comercial vecinal C1 (sobre los cuales se construirán instalaciones comerciales generalmente de un solo nivel) y áreas de usos públicos.

Se contarán con dos (2) modelos diferentes de viviendas, de las cuales, 123 viviendas serán construidas en el Modelo unifamiliar adosado en hilera y 104 viviendas en el modelo Unifamiliar aislado, disponiendo de un área total de construcción residencial de 3 hectáreas + 2,734.66 metros cuadrados, lo que supone un 62.36% de desarrollo residencial sobre la superficie total que representa la Segunda fase de desarrollo del proyecto dando como resultado la siguiente distribución de áreas, a saber:

Cuadro 4: Desglose de áreas de trabajos del proyecto

<b>Desglose de Áreas de HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Superficie en m2</b>	<b>Cantidad de Lotes</b>
<b>RBS</b>	<b>32,734.66</b>	<b>227</b>
Viviendas Aisladas	17,100.65	104
Viviendas en Hileras	15,008.66	123
<b>Comercial Vecinal C1</b>	<b>843.69</b>	<b>3</b>
<b>Áreas de Uso Público</b>	<b>1,565.15</b>	<b>3</b>
Parque No.2	1,432.47	1
Área Verde No Desarrollable	132.66	2
Servidumbre Vial	17,347.90	--

Fuente: Anteproyecto residencial HACIENDA DEL PACIFICO

A continuación, presentamos las dimensiones y distribuciones de los dos modelos de residencias a ser construidas en el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, a saber:

Cuadro 5: Desglose de áreas y tipos de residencias

<b>Modelo de Vivienda</b>	<b>Área mínima de lote (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área de Construcción</b>	<b>Distribución de Espacios</b>
Modelo Casaya – Residencia en Hilera	112.80m <sup>2</sup>	67.50m <sup>2</sup>	2 recámaras, 1 baño, sala / comedor, cocina, lavandería, 1 estacionamiento.
Modelo Viveros – Residencia Aislada	160m <sup>2</sup>	89.25m <sup>2</sup>	3 recámaras, 1 baño, sala / comedor, cocina, lavandería, 1 estacionamiento bajo techo.

Fuente: Anteproyecto residencial HACIENDA DEL PACIFICO



Imagen 1: Modelo Viveros – Vivienda Aislada

Fuente: [www.hacienda-pacifico.com](http://www.hacienda-pacifico.com)



Imagen 2: Modelo Casaya – Vivienda en Hilera

Fuente: [www.hacienda-pacifico.com](http://www.hacienda-pacifico.com)

La segunda fase de desarrollo residencial propone la construcción de un sistema de conducción para las aguas pluviales y uno para las aguas residuales, este último el cual se conectará con la

planta de tratamiento equipada a ser construida en la Primera fase de desarrollo de la obra, la cual contará con la capacidad de recepción y tratamiento de volumen de descargas contemplado en la segunda fase. En adición, se propone la construcción de una Avenida Principal con servidumbre de 25 metros la cual se ubicará en la sección posterior del terreno, la cual conectará con futuros desarrollos, mientras que, a nivel interno del residencial, se contará con una vía principal de 15.00 metros de servidumbre vial y calles secundarias de 12.80 metros de servidumbre.

Para la ejecución de la obra será necesario el descapote total de la vegetación existente, con la finalidad de poder realizar el movimiento de tierra y adecuar el terreno a las condiciones propicias para el residencial, empleando en lo posible el material extraído del mismo sitio.

El presupuesto estimado para esta obra es de aproximadamente ocho millones de dólares (B/. 8,000,000.00).

## **5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación**

Los objetivos y justificación del proyecto *HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II*, son los siguientes:

- Adecuar el terreno para la construcción del residencial
- Construir sistema sanitario, sistema vial y lotificar
- Construir las 227 residencias propuestas para el desarrollo
- Construir instalaciones comerciales de baja densidad en las áreas dispuestas para comercios
- Contribuir a la economía del área, mediante la oferta de nuevos empleos temporales y permanentes, así como mayor oferta a la demanda habitacional de la zona.

En vista de la demanda habitacional reflejada con cifras significativas en el área Metropolitana y afuera, la sociedad promotora justifica su propuesta del desarrollo de este proyecto habitacional, promoviendo el uso de terrenos baldíos, ofreciendo un cambio en el paisaje, aportando a la economía del sitio y creando plazas de empleos temporales y permanentes, así como mayor oferta a la demanda.

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

El proyecto **HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II**, se desarrollará en la Finca No. 30279547, la cual está ubicada en el sector de Rio Chico o San Antonio, Corregimiento de Las Garzas, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Es importante mencionar, que el área del proyecto queda dentro de los límites del corregimiento de Las Garzas, el cual fue recientemente creado mediante Decreto No.40 del 31 de mayo de 2017, resultando de la segregación del Corregimiento de Pacora, motivo por el cual el promotor realizará los cambios de la ubicación, puesto que en el certificado expedido por el Registro Público de Panamá aún se hace referencia al Corregimiento de Pacora.

En Anexo No.6 se presenta Mapa a escala 1:50,000 de ubicación regional.



Imagen 3: Vista Satelital de la Ubicación de la delimitación de la 2da fase (en amarillo)  
Fuente: [www.earth.google.com](http://www.earth.google.com)

### 5.2.1 Coordenadas en UTM del Polígono del Proyecto

Las coordenadas geográficas (UTM) WGS84 correspondientes al área de desarrollo de la 2da fase del proyecto, Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá, son las siguientes:

Cuadro 6: Coordenadas UTM WGS84

Punto	Norte	Este
1	1004813	695315
2	1004873	695217
3	1005229	695442
4	1005169	695509
5	1005060	695394
6	1004969	695457

Fuente: levantamiento de campo

### 5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto

El desarrollo del proyecto **HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II** está basado en la aplicación de:

- **Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011** “Por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y establece sus disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009** “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Este Decreto estipula el contenido mínimo que debe contener el presente Estudio.
- **Ley No. 41 de 1 de junio de 1998**, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Marco legal para el desarrollo de los Estudios de Impacto Ambiental, en proyectos de esta categoría.

- **Ley No.8 del 25 de marzo de 2015**, Mediante la cual se crea el Ministerio de Ambiente de Panamá.
- **Ley No. 61 del 23 de octubre de 2009- Ministerio de Vivienda:** Por la cual se establece la competencia para disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano.
- **Ley No. 9 de 25 de enero de 1973:** Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006:** establecida por el MIVI, donde reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- **Normas Para Aguas Residuales, Ministerio de Comercio e Industrias.** Dirección General de Normas y Tecnología Industrial, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39– 2000, que establece límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillados sanitarios.
- **Decreto No.1 del 15 de enero de 2004**, mediante el cual se establecen los niveles de ruido permisibles en áreas residenciales e industriales.
- **Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 febrero de 2008**, por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

#### **5.4 Descripción de las Fases del Proyecto:**

El desarrollo de este proyecto comprende las adecuaciones necesarias para la construcción de las residencias unifamiliares, áreas comerciales, el sistema vial, el sistema de conducción de aguas residuales y áreas verdes de la segunda fase.

Este proyecto motivo del presente EsIA requiere de la realización de trabajos de movimientos de tierra para nivelación del terreno con material del sitio, en vista de las condiciones topográficas existentes.

#### 5.4.1 Planificación

La fase de planificación del proyecto ***Hacienda del Pacífico - Fase II***, sirve para la elaboración del cronograma de trabajo, porque en la misma se realiza el estudio de factibilidad del proyecto, se elaboran los planos descriptivos del proyecto con todas sus especificaciones, también se elabora el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, que corresponde a este proyecto.

Después de ser aprobados el Estudio de Impacto Ambiental y posteriormente los planos descriptivos con las autoridades correspondientes, el promotor procede a la obtención de los permisos de construcción necesarios para así dar paso a las siguientes fases del proyecto.

#### 5.4.2 Construcción / Ejecución

La fase de construcción conlleva varias etapas descritas a continuación:

##### Etapa adecuación del terreno:

- Instalación del letrero de anuncio del EsIA y señalización de seguridad industrial.
- Instalaciones de barreras perimetrales de tipo temporales para los diferentes frentes de trabajos o áreas clasificadas
- Desarrague de capa vegetal existente en la finca
- Realización de cortes y movimientos de tierra para la nivelación del terreno
- Reubicación de material movido de puntos altos del terreno hacia puntos bajos
- Inclusión de material proveniente de la Primera Fase de Ejecución de la obra
- Construcción de canalización de drenajes pluviales que atraviesan el terreno
- Habilitación de sistemas contra erosión en sitios con pendientes semi - pronunciadas
- Estabilizaciones de suelos y pequeños taludes

**Etapa de Construcción:**

- Establecimiento de campamento temporal (almacenes, vestidores, comedores, sitios de acopio de materiales, patio de equipos, etc.).
- Construcción de vías de acceso pública al proyecto (avenida principal y calles secundarias)
- Construcción del sistema de alcantarillados y conducción sanitaria de la obra
- Construcción de las 227 residencias unifamiliares RBS con modelos propuestos
- Construcción de instalaciones comerciales de baja densidad
- Conexiones para el suministro de agua potable y energía eléctrica, para el uso de los trabajadores, equipos y maquinarias que necesitan de estos servicios.
- Construcción de líneas de abastecimiento de agua potable y de desalojo de aguas residuales
- Revegetación y arborización de áreas destinadas como sociales y áreas verdes en el proyecto

**Etapa de acabados:**

- Repollo y pintura de las estructuras
- Instalaciones de baldosas, griferías y acabados internos de residencias
- Limpieza general del proyecto
- Se procederá a instalar los equipos y las redes que permiten la operación de los sistemas eléctricos, de agua potable y de desalojo de aguas residuales de todas las etapas del proyecto.
- Instalaciones de ventanales, mobiliarios fijos (muebles de cocina y puertas) y decoraciones accesorias del proyecto
- Se solicita el permiso de ocupación a las autoridades correspondientes, para su posterior habitación por parte de los nuevos inquilinos.

**5.4.3 Operación**

El proyecto de **Hacienda del Pacifico – Fase II**, será ocupado por los futuros inquilinos del proyecto, en donde se desarrollarán las siguientes actividades:

- Ocupación de residencias RBS:

La operación del proyecto se cumple con la ocupación de las residencias por parte de los propietarios, quienes, en adelante, se ocuparán del mantenimiento individual y del pago de las cuotas por mantenimiento de las áreas comunes y servicios conexos.

- Ocupación de locales comerciales – C1 vecinal:

La operación del proyecto se cumple con la ocupación de las instalaciones propuestas a ser construidas exclusivamente en las zonas comerciales, en vista de que se trata de lotes pequeños, se prevé construcciones de entre un (1) a tres (3) locales máximo, con diferentes dimensiones, los cuales operarán con actividades que se requieran en el desarrollo residencial, tales como: mini super, sederías, panaderías, lavanderías, café internet, entre otros.

#### **5.4.4 Abandono**

No se tiene estimada una fase de abandono temprana, ya que la vida útil mínima de todas las instalaciones con mantenimientos preventivos es de aproximadamente 30 a 50 años. Por lo tanto se estima que este proyecto no tenga una etapa de abandono cercana.

En el caso de que se desista de la continuidad de la ejecución del proyecto, habiendo iniciado con las labores constructivas, se optaría inicialmente por la venta del proyecto para que otra empresa le dé la continuidad a las tareas, realizando las gestiones pertinentes para cada caso, de lo contrario, se deberá notificar a las diferentes instituciones sobre el desistimiento a través de la presentación de un plan de recuperación ambiental, el cual comprenda las medidas de mitigación apropiadas para permitir la regeneración vegetal espontánea en el sitio o la ejecución de actividades de reforestación.

En el caso de la culminación de las tareas constructivas y gestión de los trámites de ocupación de cada una de las residencias propuestas para la Segunda Fase del proyecto, el promotor deberá solicitar al contratista la ejecución de un plan de abandono el cual contemple la limpieza de todos los sitios que fueron empleados como frentes de trabajo, sitios empleados para disposición

temporal de desechos de construcción y orgánicos, así como saneamiento de los sitios empleados para la instalaciones de sanitarios provisionales de ser el caso.

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

A continuación, presentamos el cronograma preparado para cada fase de la obra, a saber:

Cuadro 7: Cronograma de Actividades y Tiempo de Ejecución de Cada Fase

Actividades	Planificación por mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Planificación</b>													
Selecciones de diseños de la obra													
Estudios técnicos de propuestas alternativas													
Elaboración de Estudio categoría II													
Obtenciones de permisos institucionales													
<b>Construcción</b>													
Búsqueda del personal obrero y administrativo													
evaluaciones de demarcaciones de los diferentes sitios de trabajos													
Instalaciones de facilidades de campo (oficinas, campamento en general)													
Cercado perimetral como medida de protección													
Ingresos de equipos y maquinarias así como suministros de la obra													
Descapote parcial y completo del terreno													
Excavaciones y movimientos de tierra													
Levantamiento de edificaciones													
Construcción de infraestructuras													
Construcciones de residencias													
Construcciones de locales comerciales													
Construcciones de áreas sociales y recreativas													
Revegetaciones de áreas verdes													
<b>Operación</b>													
Ocupaciones de residencias													
Ocupaciones de Locales Comerciales													

## 5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipos a Utilizar

### Infraestructuras a desarrollar:

El proyecto contempla la construcción de infraestructuras para el correcto desalojo de las aguas residuales direccionándolas hacia la planta de tratamiento que será construida en la Primera Fase de la obra, así como estructuras para la configuración del drenaje pluvial que atraviesa la finca, sistemas viales internos, senderos y construcción de infraestructuras para servicios básicos (agua potable, electricidad y telecomunicaciones).

Entre las infraestructuras generales del proyecto, tenemos:

*Agua potable:* se construirá el sistema interno de distribución de agua potable según las especificaciones definidas por la autoridad competente (IDAAN) y según detalle descriptivo de distribución del sistema. Importante señalar que la Primera fase de desarrollo contempla la habilitación de un pozo e instalación de un tanque de almacenamiento de agua para suministro de todo el complejo residencial.

*Infraestructura vial:* se guardarán las servidumbres viales establecidas por la autoridad con respecto a la Avenida Principal con un ancho de 25 metros de servidumbre que se ubicará al final del residencial y comunicará con futuros desarrollos, mientras que se contemplan vías internas en el residencial HACIENDA DEL PACIFICO, con un ancho mínimo de 15 metros y 12.8 metros de servidumbres.

*Sistema de energía eléctrica:* la empresa promotora realizará las coordinaciones pertinentes con la entidad competente (ENSA) para suplir al proyecto de energía eléctrica, previa ocupación de las residencias.

*Sistema Sanitario:* la primera fase de desarrollo de la obra contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales provenientes de cada residencia, la cual tratará las aguas servidas previamente a su destino final y a la cual se conectarán las descargas provenientes de la

Segunda fase del proyecto. Dicho diseño está basado en el cálculo de volumen de descargas con el que contará el complejo habitacional y cuya memoria técnica deberá ser aprobada por el Ministerio de Salud.

*Equipos y maquinarias a ser utilizadas para la construcción y operación del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II:*

Cuadro 8: Equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto

<b>EQUIPO Y MAQUINARIA A UTILIZAR</b>	
<b>EQUIPO PESADO</b>	<b>EQUIPO LIVIANO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grúa Móvil: izado de elementos (tanques, cilindros, etc.)</li> <li>• Camiones volquetes</li> <li>• Montacargas para el traslado de la mano de obra y materiales</li> <li>• Pala mecánica</li> <li>• Cuchilla</li> <li>• Retroexcavadora</li> <li>• Montacarga frontal</li> <li>• Tractor oruga D6</li> <li>• Rola – aplanadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas Manuales (taladros, rotamartillo, flexibles, martillos, cortadora de pisos, máquinas pulidoras, pala, picos, sierras, etc.)</li> <li>• Carretillas</li> <li>• Aspersores de agua</li> <li>• Vehículos pick up</li> <li>• Paneles para transporte de personal</li> </ul>

Fuente: Promotor del proyecto.

## **5.6 Necesidades De Insumos Durante la Construcción, Ejecución y Operación**

Los principales materiales a ser utilizado en esta obra de construcción/ejecución son:

Cuadro 9: Insumos a Utilizar durante la Construcción / Ejecución del proyecto

<b>INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>
Cemento
Arena
Piedra
Bloques de cemento y arena
Acero
Tuberías de PVC
Cables eléctrico
Griferías sencillas
Puertas de madera
Ventanas de aluminio y vidrio
Concreto
Pinturas, otros.
Vigas H

Fuente: Promotor del proyecto.

Cuadro 10: Insumos a utilizar durante la Operación del Proyecto

<b>INSUMOS DURANTE LA OPERACION</b>
Materiales de limpieza (detergentes, etc.)
Pinturas para el mantenimiento de las paredes, etc.
Agua
Combustible

Fuente: Promotor del proyecto.

### **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos**

A continuación, describimos las necesidades de servicios básicos en la ejecución y operación de la obra.

#### **5.6.1.1 Agua**

EL área donde se encontrará ubicado el proyecto **HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II**, no cuenta con una red de distribución de agua potable suministrada por el IDAAN, por lo que el proyecto se abastecerá de agua potable a través de la implementación de pozos, cuyas características, ubicación y forma de extracción se contempló en la primera fase de desarrollo del proyecto. Durante la fase de construcción, será el promotor el encargado de suministrar 1 vital líquido hasta la puesta en operación de los pozos.

#### **5.6.1.2 Energía**

En el sector de Río Chico, donde se ubicará el proyecto **Hacienda del Pacífico - Fase II**, la distribución eléctrica la realiza la compañía ENSA, por lo cual el suministro deberá tramitarse desde la fase de construcción de manera temporal, para el uso de los trabajadores, maquinarias que necesitan de éste recurso y posteriormente de manera permanente para la operación de la obra, donde se pretende la ocupación residencial.

#### **5.6.1.3 Aguas Servidas**

Durante la etapa de construcción, la empresa promotora a través de su contratista, deberá realizar contrato con una empresa encargada del alquiler y mantenimiento de las letrinas portátiles según el número de colaboradores contratados para la ejecución de la obra o programará la limpieza de los sanitarios provisionales a construir de manera temporal según sea el caso; mientras que durante la operación de la obra, las aguas residuales provenientes de las residencias, serán dirigidas al alcantarillado interno a ser construido para el residencial y posteriormente hasta la planta de tratamiento, propuesta en la Primera Fase del proyecto previamente aprobado.

#### **5.6.1.4 Vías de Acceso**

El proyecto **HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II**, se encuentra ubicado en el sector de Rio Chico / San Antonio, al cual se accede a través de la Carretera Panamericana, en el recién creado Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.

#### **5.6.1.5 Transporte Público**

El Sector Este del país permite la circulación de transporte de carga y de pasajeros, específicamente hacia los poblados de Paso Blanco, Las Garzas y Chepo, para llegar al área del proyecto se puede viajar en transporte privado y público, mientras se propone la creación de una ruta interna que pueda transportar a los futuros inquilinos a medida que se van ocupando las residencias y comercios, en la necesidad de trasladados hacia el sitio y alrededores.

### **5.6.2 Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados**

#### Durante la construcción del proyecto

Se estima que durante este periodo, haya contrataciones temporales, de acuerdo a los requerimientos de la obra. Estas puedan ascender a noventa y cinco (95) trabajadores.

#### Durante la Operación:

Se estima que se contraten de manera temporal (indirectos) alrededor de 5 trabajadores como mínimo en actividades conexas tales como: seguridad, jardinería, mantenimiento del sistema de tratamiento, verificación de sistema de bombeo de tanque de reserva, etc. Mientras que la operación de los locales comerciales demandará de mano de obra permanente, cuyo número dependerá del tipo de actividad que se ejecute y dimensiones de cada comercio.

Entre la demanda de especialidades tenemos:

- Durante la construcción del proyecto Hacienda del Pacífico - Fase II:

Entre las muchas especialidades de los trabajadores que serán contratados para este proyecto tenemos, los presentados en el siguiente cuadro.

Cuadro 11: Mano de obra durante la construcción

ESPECIALIDADES
Ingenieros civiles, estructurales, diseño
Administradores
Ambientalistas
Arquitectos
Eléctricos
Plomeros
Albañiles
Pintores
Operadores de equipo pesado
Inspectores de Seguridad Industrial

Fuente: Promotor del proyecto.

- Durante la Operación:

Se contará con el siguiente personal descrito a continuación:

Cuadro 12: Mano de obra durante la Operación

ESPECIALIDADES	
PERMANENTES	EVENTUALES
Administrador	Jardineros
Vendedores en comercio	Ayudantes generales
Cajeras / almacenistas	Personal de Aseo

Fuente: Promotor del proyecto.

## 5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases

Es importante reconocer la generación de desechos con distinción de las clases y las etapas en las que se genere el mismo, por lo que a continuación describimos a detalles cada etapa, a saber:

### 5.7.1 Desechos Sólidos

- Durante la Construcción del proyecto:

Los desechos que se generarán son producto de la construcción, tales como: cartones, madera, plásticos, restos de tuberías de PVC, bloques con criterios de descarte, bolsas de cemento, etc. Estos serán recolectados y almacenados temporalmente después de cada jornada de trabajo, en tanques de 55 galones debidamente rotulados y estratégicamente ubicados en cada frente de trabajos, para su posterior retirada del proyecto y depósito en sitios autorizados para tal fin.

Igualmente, se prevé disposición de desechos comunes generados por los trabajadores (envases de comida, restos de alimentos, papeles de oficina, latas, cartón, etc.) los cuales de igual manera, se recolectarán en tanques de 55 galones, para su posterior traslado a sitios autorizados por las autoridades para su disposición final.

El Promotor se hace totalmente responsable del manejo de los desechos, durante la fase de construcción, con la finalidad de mantener el orden y la limpieza, y de esta manera cumplir con las normas sanitarias.

- Durante la Operación:

Durante esta fase, los desechos a ser generados serán de tipo común (cartones, papeles, plásticos, botellas, etc.) y domésticos, para lo cual, el promotor destinará un área para el acopio de forma individual por residencia y para futuros comercios, donde se recomienda depositarlos en bolsas cerradas, para su posterior recolección por la entidad encargada de la recolección y/o aseo del sector.

### 5.7.2 Desechos Líquidos

- Durante la Construcción del Proyecto:

Todos estos desechos son categorizados de tipo doméstico tal como lo establecen las normas de aguas residuales, de bajo volumen debido a que estos se limitarán al número de trabajadores que se encontrarán en las labores de construcción y que para tales fines mantendrán un horario diurno de labor. Durante la etapa de construcción, la empresa promotora deberá realizar contrato con una empresa encargada del alquiler y mantenimiento de las letrinas portátiles según el número de colaboradores contratados para la ejecución de la obra o programará la limpieza de los sanitarios provisionales a construir de manera temporal según sea el caso.

- Durante la Operación:

Las aguas servidas provenientes de cada residencia y cada comercio se recolectarán mediante un sistema colector interno, para su posterior conducción hasta el alcantarillado que verterá sus aguas a la planta de tratamiento que será construida en la Primera Fase del Proyecto.

### 5.7.3 Desechos Gaseosos

Durante la construcción y operación de este proyecto, no se manejarán materiales o sustancias con características de peligrosidad (CRETIB= Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológicamente Infecciosas) que puedan generar desechos gaseosos.

### 5.7.4 Desechos Peligrosos

Con este tipo de proyecto no se prevé la generación de desechos peligrosos. Se cumplirán con jornadas de mantenimientos como medida de control y mitigación de posibles afectaciones por escurremientos de líquidos derivados de hidrocarburos.

## 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

Actualmente la Finca No. 30279547 objeto del estudio y desarrollo de la obra, cuenta con uso de suelo RBS, RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO, el cual incluye: áreas parques vecinales, áreas verdes no desarollables, servidumbres viales, área de planta de tratamiento, tanque de agua potable, áreas comerciales y pozos de agua, según resolución No. 546-2019, emitida por el Vice Ministerio de Ordenamiento Territorial, en su Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), con fecha del 19 de agosto de 2019.

## 5.9 Monto Global de la Inversión

El monto global de la inversión, para el proyecto **HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II**, oscila en los Ocho millones de Balboas (B/. 8,000,000.00), incluidas todas las etapas del proyecto.

## 6 Descripción del Ambiente Físico

El proyecto se encuentra inmerso en un ambiente con características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. Fisiográficamente la zona presenta un paisaje semi-urbano, con presencia creciente de residencias, comercios y pequeños negocio industriales, la mayor parte de los terrenos son bien drenados, con relieves de montañas medias y bajas en dirección Norte de los terrenos, con características etológicas de efusiones magnéticas, con cuerpos intrusivos y rocas sedimentarias, en donde podemos encontrar la pendientes de las vertientes montañosas muy fuertes a medianamente fuertes, con inclinación suave a moderada en los valles inter montanos, la capacidad agrologica varia pero sobresale su bajo contenido de nutrientes, el drenaje es de medio a bueno.

## 6.1 Formación Geológica Regionales

El área de estudio se encuentra ubicada en lo que geológicamente se conoce como Formación Panamá facie continental. Esta formación constituye los aglomerados volcánicos de matriz tobásica con fragmentos predominantemente andesíticos y conglomerados sedimentarios depositados por corriente. La misma corresponde al oligoceno medio perteneciente al período terciario (alrededor de 30 millones de años). En el área también afloran rocas basálticas y algunas tobas.

Esta Formación limita con el batolito de Cerro Azul que pertenece geológicamente al Pre-Terciario. Las rocas predominantes de Cerro Azul las componen lavas y tobas andesíticas y basálticas alteradas. También incluye rocas intrusivas como lo son granodioritas, dioritas y dacitas. Encontramos, además, los planaltos correspondientes al período cuaternario antiguo y medio con elevaciones que no sobrepasan los 100 msnm.

### 6.1.2 Unidades Geológicas Locales

Las rocas predominantes en las zonas de influencia directa e indirecta y alrededores, corresponden a diferentes edades de formación desde el punto de vista geológico. Las más antiguas corresponden a la edad preterciaria que pertenecen afloran en Cerro Azul y están formadas por lavas y tobas andesíticas y basálticas alteradas e incluye, además, rocas intrusivas granodioríticas, dioríticas y dacíticas (mayores de 66 millones de años aproximadamente). Sobreyciendo estas rocas preterciarias tenemos las rocas pertenecientes a la Formación Panamá facies continental y marina que están constituidas por aglomerado andesítico generalmente en tobas de grano fino con conglomerados depositados por corriente; la facies marina de esta Formación incluye arenisca y lutita tobácea, calizas algáceas y foraminífera.

Sobreponiéndose a esta Formación, afloran andesitas intrusivas y extrusivas pertenecientes al oligoceno superior y mioceno inferior (25 millones de años aproximadamente). Por encima de todas estas rocas afloran los basaltos intrusivos y extrusivos del mioceno medio y superior (15 millones de años aproximadamente).

## 6.2 Geomorfología

Según el decreto No. 123 que reglamenta el proceso de Evaluación de Estudio de Impacto ambiental, el ITEM no es parte de los contenidos mínimos para la presentación de Estudios de impacto Ambiental Categoría II.

## 6.3 Caracterización del suelo

Los suelos del área presentan un horizonte superficial de color pardo oscuro, con una textura franco-arcillosa, formados por la meteorización de rocas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Se caracterizan por ser suelos poco profundos en zonas onduladas, bien drenados por lo general. Los suelos son de clase agrológica VI según sistema U.S.D.A., caracterizados por fuertes limitaciones para prácticas agrícolas y moderadas restricciones para apacentamiento (ganadería) y silvicultura.



Imagen 4: Fotografías de sondeos superficiales realizados en el terreno del proyecto  
Fuente: consultoría ambiental

### 6.3.1 Descripción del Uso de Suelo

El uso de suelo predominante en el sector donde se desarrollará el proyecto es de vocación agrícola y pastoreo, sin embargo, en los últimos años se ha convertido en asentamiento humano, debido a

los movimientos de la población en busca de sitios donde ubicar sus viviendas, así como el desarrollo potencial de proyectos habitacionales de interés social.

### **6.3.2 Deslinde de la Propiedad**

El área de desarrollo del proyecto tiene como principales colindancias:

Norte: Calle de acceso al sector (calle de tierra)

Sur: Resto libre de finca No.30213428

Este: Primera Fase de proyecto

Oeste: Finca No. 30201157

### **6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud**

Con información de estudios realizados en la zona, se definieron los parámetros edáficos como son: pendiente, profundidad, erosión sufrida, textura, pedregosidad, fertilidad, salinidad, drenaje e inundabilidad. Los parámetros ecológicos como zona de vida, vientos y duración del periodo seco, para definir la capacidad y uso de suelo, los datos se obtuvieron de la base de datos de la cobertura de Zonas de Vida de Panamá.

De acuerdo a la capacidad de uso, los suelos pueden utilizarse en actividades de la clase a que pertenecen o actividades de menor intensidad de uso. Los mejores suelos son los Clase I que por sus cualidades no tienen ninguna restricción en su uso. A medida que aumenta el número de la clasificación se van restringiendo los usos hasta llegar a la Clase VIII que son suelos que, por sus muchas limitaciones, no deben utilizarse para ninguna actividad que no sea la de protección.

Los suelos del área específica del proyecto son poco permeables, lo que evidencia la formación de drenajes pluviales superficiales a medida que se llega la temporada lluviosa, sin embargo, dicha permeabilidad deberá ser tomada en cuenta a la hora de diseñar el sistema de desalojo de las aguas pluviales y calcular la intensidad y volumen de descargas que se podrá generar en la finca en su totalidad con un panorama completamente adecuado para la construcción del proyecto residencial.

La clasificación de tierras según su aptitud de uso utilizada, sigue el sistema explicado en la publicación “Clasificación por Capacidad de Uso de las Tierras” de Klingebiel y Montgomery (1962). Mediante esta clasificación se evalúa la aptitud de las tierras para producir, sin deteriorarse, diversos cultivos en forma sostenida, en función de características de suelo, topografía, drenaje y de las condiciones climáticas imperantes. Las tierras se agrupan en ocho clases de capacidad de uso, incrementándose progresivamente los riesgos de deterioro y las limitaciones en su uso al pasar de Clase I a Clase VIII. Las tierras comprendidas dentro de las cuatro primeras clases (I, II, III, IV) con adecuadas prácticas de manejo, pueden utilizarse para producir cultivos<sup>1</sup>, pastos y árboles maderables. sistemas de manejo de suelos y aguas muy intensivos. Para ubicar un lote de terreno en una u otra clase, desempeña un papel fundamental el nivel tecnológico o de manejo que son capaces de aplicar los agricultores. Clase III Las tierras de la Clase III tienen severas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos y y/o requieren prácticas especiales de conservación. Pueden ser usadas para cultivos, pastos y bosques. Las limitaciones de la Clase III restringen el período de siembra, las operaciones, de labranza y cosecha, la selección de cultivos o combinaciones de estas realidades. Dichas limitaciones pueden resultar de los efectos de uno o más de los siguientes factores: (1) pendientes moderadamente fuertes, (2) alta susceptibilidad a la erosión, (3) inundaciones frecuentes acompañadas de daños a los cultivos, (4) permeabilidad muy lenta del subsuelo, (5) después de drenados mantienen cierto exceso de humedad, (6) poca profundidad del suelo, (7) baja capacidad de retención del agua, (8) baja fertilidad corregible con moderada dificultad, (9) moderada salinidad o alcalinidad, y (10) limitaciones climáticas moderadas

De acuerdo y según el sistema Norteamericano de clasificación de suelo (Land capability), Capacidad Agrológica de los Suelos, los suelos en el globo de terreno donde se desarrollará el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II, se clasifica dentro del tipo de suelo clase VI.

#### 6.4 Topografía

La topografía del sitio en estudio se presenta con elevaciones con cotas que oscilan entre 14.00 msnm a 30.50 msnm, corresponde a una planicie con pendientes suaves que alcanzan más o menos el 4.9%.

#### 6.4.1 Mapa Topográfico según Área a Desarrollar en 1:50,000

En Anexo No.4 presentamos mapa a escala 1:50,000 y mapa topográfico local del polígono específico del proyecto.

### 6.5 Clima

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima “Tropical con estación Seca Corta”, definido a continuación:

- Este clima se presenta principalmente en las tierras bajas de la Provincia de Colón, pero con mayor pluviosidad anual y una corta, poco acentuada estación seca, las temperaturas medias anuales varian entre 26.5°C en la costa y 25.5°C en el interior del continente. Este clima posee una estación seca corta de cuatro a diez semanas de duración, con precipitaciones entre 40mm y 90mm entre febrero y marzo.

Situación geográfica y relieve:

Hemisferio Norte

Latitud: Entre 7°11' Norte y 9°39' Norte'

Longitud: Entre 77° 10' Oeste y 83° 03' Oeste

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador terrestre.

Es una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el mar Caribe y el océano Pacífico.

Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

## 6.6 Hidrología

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se ubicó cuerpo de agua superficial natural, sin embargo, debido a la topografía variable en la finca, se presencia una corriente de un drenaje pluvial natural, cuyas aguas provienen de desalojo de aguas pluviales de la misma finca en estudio, la cual en temporada lluviosa, deposita sus aguas en otro pequeño canal pluvial natural formado en la sección posterior del terreno, que a la vez son escurridos en los suelos de terrenos adyacentes, hasta su desahogo regular en el Río Santos, ubicado al Sur de la Finca. Es importante mencionar, que por tratarse de drenaje pluvial, el promotor propone el eficaz desalojo de las aguas, sin provocar obstrucciones o acumulaciones de las mismas, cuyas corrientes puedan afectar a terceros. El canal pluvial, como bien lo dice el nombre, se forma únicamente durante la temporada lluviosa, es decir, que durante la temporada seca, solo se observan las formaciones cárcavas de la ruta de escurrimiento del agua, por lo que se propone reconfigurar el desalojo de la recarga de agua del terreno, permitiendo la construcción efectiva y disponiéndose en la ruta natural de confluencia de la corriente.



Imagen 5: Drenaje pluvial evidenciado en el terreno  
Fuente: consultoría ambiental

### 6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

Aunque el proyecto no pretende impactar en cantidad ni calidad las condiciones de ningún cuerpo de agua natural, se tomaron muestras de calidad de agua con la finalidad de corroborar las condiciones físico / químicas del drenaje pluvial con la finalidad de poder definir la procedencia o carga de contaminantes del mismo, como línea base previa a la ejecución de la obra. Los resultados completos pueden ser visibles entre los anexos del presente estudio, sin embargo, presentamos un resumen de los principales parámetros muestreados en el canal pluvial, a saber:

Cuadro 13: Resumen de resultado de muestreo de calidad de agua de drenaje pluvial

<b>Parámetros</b>	<b>Unidad de Muestreo</b>	<b>Resultados Obtenidos</b>
<b>Microbiológicos</b>		
Coliformes Totales	CFU / 100ml	4,000
Coliformes fecales	CFU / 100ml	3,600
<b>Parámetros Físicos / Químicos</b>	<b>Unidad de Muestreo</b>	<b>Resultados Obtenidos</b>
pH	--	7.7
Color	--	Incoloro
Olor	--	No Perceptible
Solidos Disueltos	mg/L	48.0
Sólidos Suspensidos	mg/L	20.0
Alcalinidad	mg/L	31.0
Cloruros	mg/L	4.0

Fuente: muestreo LAQUIASA

#### 6.6.1.a Caudales Máximos y Mínimos y Promedio Anual

Pese a que dentro del terreno no se ubica ninguna fuente de agua natural, se denota la existencia de un drenaje pluvial que atraviesa parte de la finca en la Segunda Fase de desarrollo de la obra y continua en las colindancias inmediatas.

En vista de que no se considera un cuerpo de agua natural, debido que su formación perdura durante la temporada lluviosa, reconocido como un cuerpo de agua transitorio, no es posible realizar evaluaciones de caudales máximos y mínimos, debido a la tendencia a desaparecer por completo del suelo del proyecto.

#### **6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes**

No aplica en vista de que el proyecto no se encuentra en línea de costa.

#### **6.6.2 Aguas Subterráneas**

Para explicar el siguiente punto, se realizaron sondeos con resistividad eléctrica (sondeos eléctricos verticales en el suelo del proyecto) en varios puntos de la finca y zonas aledañas a profundidades de hasta 60 metros, de modo que se conociera sobre la existencia de reservorios subterráneos, filtraciones o corrientes del vital líquido de forma no superficial, teniendo como finalidad, la valorización de posibles reservas de agua subterránea para futura ubicación de pozos, el cual fue elaborado en Diciembre de 2017 por la sociedad HIDROGEO SERVICIOS CONSULTORES, S.A., realizado en su momento para la macrolotificación del proyecto HACIENDA SANTA TERESA, propuesta sobre 52.48 hectáreas de terreno, de donde posteriormente se segregan varias fincas, incluyendo la Finca No.30279547 objeto del presente estudio.

Para detectar las condiciones de disposición espacial de las capas geológicas, se implementó el método geofísico electroresistivo, con el arreglo de electrodos tipo Schlumberger. El reconocimiento mediante resistividad eléctrica constituye una investigación geofísica exploratoria, en la cual las mediciones de la resistividad de la tierra se realizan en la superficie del terreno, aprovechando la particularidad de que la corriente eléctrica inyectada penetra en forma de semicírculo entre un electrodo positivo y otro negativo. Estos instrumentos fueron empleados y tomados en cuenta para definir la ubicación del pozo de abastecimiento de agua en la primera fase de desarrollo de la obra, sin embargo, es mencionado en el desarrollo de HACIENDA PACIFICA - FASE II, con la finalidad de descartar la existencia de afloramientos acuíferos en el área de desarrollo de la segunda fase.

La imagen que se mostrará a continuación, muestra la posible ubicación de los reservorios de agua existentes en la zona comprendida por mas de 50 hectáreas de terreno, de donde posteriormente se segregó la finca No. 30279547, objeto del presente estudio. En dicha imagen se presentan dos manchas delimitadas en linea roja las cuales ubican los reservorios, una mancha delimitada en color amarillo que representa la ubicación de la 2da fase de desarrollo de HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II y una linea en color celeste que representa la actual ubicación espacial del canal pluvial que escurre sus aguas dentro del terreno.

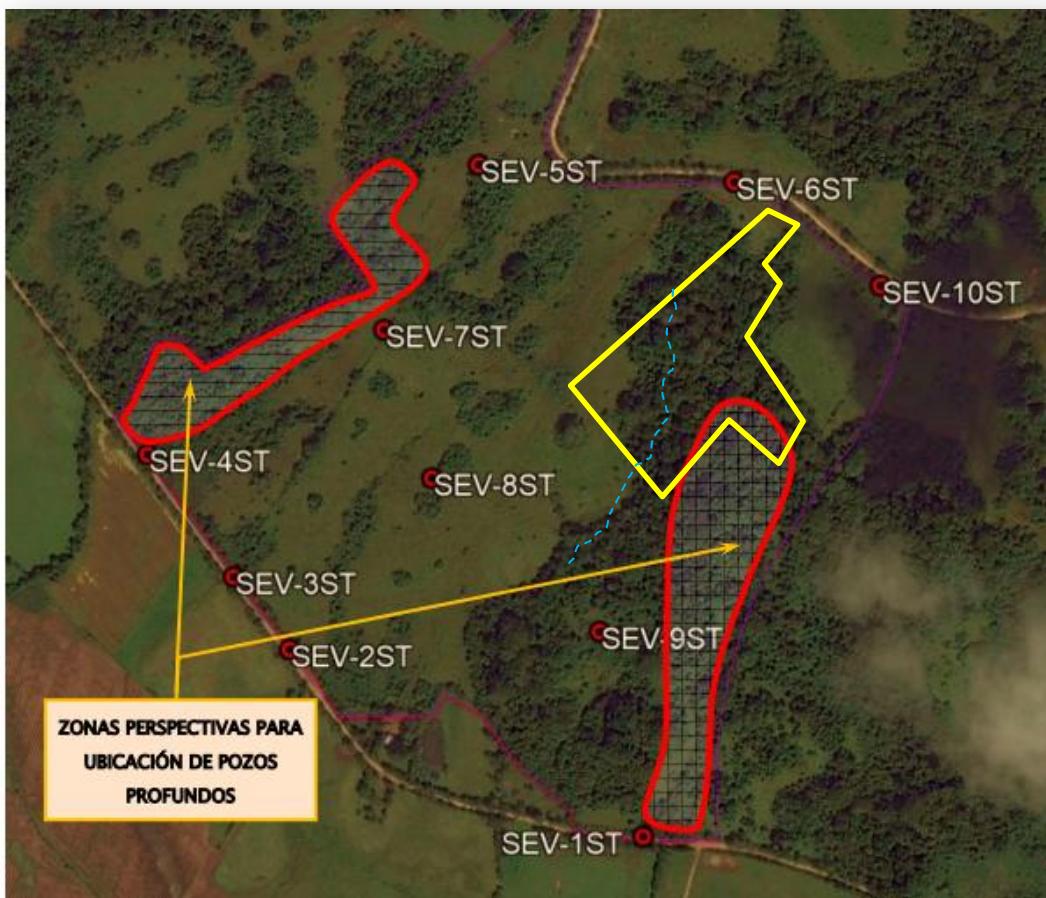


Imagen 6: Posible ubicación de reservorios de agua para pozos profundos  
Fuente: Evaluación geofísica proyecto Hacienda Santa Teresa 2017

## 6.7 Calidad del Aire

Durante las visitas de campo no se notó concentración de material particulado en el aire. El viento es constante en el sitio por lo que se dispersa cualquier concentración de partículas. No se identificó ninguna actividad que pudiera alterar las condiciones naturales de la calidad del aire en el lugar de manera permanente.

La vía de acceso al terreno del proyecto no se presenta continuamente transitada, sin embargo, se realizaron las evaluaciones de las condiciones climáticas, con la finalidad de reportar la situación previa a la ejecución de la obra, en cuanto a calidad de aire respecta. Ver resultados de monitoreos de calidad de aire realizados entre los anexos del presente estudio.

### 6.7.1 Ruidos

Es importante señalar que el proyecto se desarrollará en una zona gradualmente impactada por ruido, en vista de otras actividades constructivas en los alrededores y colindancia con una vía poco transitada, por tal motivo el área del proyecto está sujeta a impactos intermitentes de ruido de los vehículos que transitan por las vías cercanas. Pero este ruido no se concentra ni presenta situación molesta, cuyos resultados mostramos del monitoreo realizado en dos puntos en la finca en la sección delimitada para la 2da fase de desarrollo (orillas con la vía de acceso y en la sección central del terreno), cuyas mediciones arrojaron los siguientes resultados (informe completo visible en anexos):

Cuadro 14: Monitoreo de ruido ambiental

Puntos de monitoreo	Lecturas media dBA	Interpretación de medición sin construcción
Entrada del proyecto	53.5	Dentro de la norma
Punto medio 2da fase	40.9	Dentro de la norma

Fuente: Monitoreo de Ruido Ambiental realizado en sitio (LAQUIASA-).



Imagen 7: Toma de muestras de calidad de aire y ruido ambiental  
Fuente: Laboratorio analítico

En la etapa de construcción el ruido puede aumentar pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados, serán en tiempos cortos de intermedios y en horario diurno.

El promotor del Proyecto dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de Enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

### 6.7.2 Olores

Durante las visitas de campo no se percibieron olores molestos que pudieran indicar el escape o emanación de gases.

## 6.8 Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales

El sitio específico del proyecto no presenta antecedentes sobre vulnerabilidad en cuanto a amenazas naturales se trata, bien nos referimos a inundaciones, deslizamientos, terremotos,

huracanes, entre otros. Sin embargo, es importante recalcar que la población a establecerse en el sitio aumentará de manera significativa la generación de aguas residuales, cuyos caudales deberán ser contemplados en la determinación de cálculos de caudales a futuro y la zona de recarga que estos generen.

## 6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

Dentro de la zona propuesta para el desarrollo de la segunda fase del proyecto no se ubican fuentes de agua superficiales las cuales denoten zonas propensas a inundaciones.

## 6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamiento

A pesar de que el terreno presenta una topografía irregular, con ciertas pendientes, dentro del área del proyecto no se identifican posibles focos de deslizamientos, sin embargo, en vista de la existencia de cunetas o cárcavas provocadas por el escurrimiento de drenajes pluviales, se deberán aplicar las medidas preventivas necesarias con la finalidad de evitar en lo posible cualquier foco de erosión hacia la extensión del escurrimiento pluvial, que puedan ser provocados por los trabajos constructivos.

## 7 Descripción del Ambiente Biológico

El sistema de clasificación de Holdridge es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático.

Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Húmedo Premontano (bh – PM), y Bosque Muy Húmedo – Premontano (bmh- PM), los cuales constituyen el 20.62% (15,453 km<sup>2</sup>) del territorio nacional. Se les ubica por encima de los 400 hasta 1,600 msnm. Por su parte, constituyéndose como las zonas de vida con menor representación en el país, se encuentran el bosque muy húmedo montano (0.007%) y el bosque húmedo montano bajo (0.04%). Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro

Picacho, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasará.

La finca, la cual es propiedad del promotor, cuenta con diferentes tipos de estratos vegetativos, sin embargo, la superficie a ser empleada para la ejecución del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO- FASE II, se encuentra cubierta de vegetación arbórea, tipo bosque intermedio, en aproximadamente el 70% del total del área, en vista de que el sitio y alrededores fue empleado para el pastoreo de ganado vacuno y otras actividades agrícolas por mucho tiempo, de donde se mantuvieron árboles aislados para generar sobera para el ganado.

## 7.1 Características de la Flora

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal y reconocimiento de flora, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Herbazales: vegetación con menor predominancia en los terrenos del proyecto, teniendo en cuenta la utilidad que se le dio a los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto, donde predominan los pastos y arbustos pequeños.
- Rastrojos o bosques muy joven: es la vegetación de mediana ocupación en el área propuesta para el desarrollo de la obra, puesto que compone gran parte del sotobosque que se conformó en la base de especies que quedaron remanentes de un bosque secundario intermedio a maduro en su momento, muestra especies tales como: guácimo, jobo, carate, malagueto, membrillo, balsó, entre otros.
- Bosque secundario intermedio: es el estrato que mayor predomina en el área propuesta para el desarrollo de proyecto, con especies que alcanzan un dosel de más de 30 metros y DAP por encima de los 0.60mts, mostrando especies tales como: bongo, corotú, guácimo colorado, espavé, almendro, entre otros.

Cuadro 15: Superficie estimada según tipo de vegetación dentro de polígono del proyecto

<b>ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO</b>			
<b>ID</b>	<b>TIPO</b>	<b>M2</b>	<b>% REPRESENTADO</b>
<b>1</b>	Bosque secundario intermedio	35,694.15	68
<b>2</b>	Herbazales	4,724.23	9
<b>3</b>	Rastrojos – Bosque secundario Joven	12,073.02	23
<b>Total</b>		<b>52,491.40</b>	<b>100</b>

Fuente: levantamiento de campo.

Las especies representantes de la flora del sitio están relacionadas con remanentes de árboles los cuales fueron parte de un bosque maduro en algún momento, pero cuyas bases fueron limpiadas y su dosel fue empleado para sombra del ganado, permitiendo posteriormente la regeneración de especies de rastrojos y la conformación de un sotobosque mas denso con el pasar del tiempo y la merma de las actividades agropecuarias en el sitio, en adición, se observan especies forrajeras y herbazales.

Se evidenciaron pocas especies epífitas (bromelias principalmente), sin embargo, estas especies no se encuentran protegidas y no necesitan de procedimientos especiales para su rescate y reubicación en sitios destinados para tal.

### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario Forestal

Para el trabajo de planificación y realización del inventario forestal y reconocimiento de flora del área específica del proyecto, se utilizó el material cartográfico ya existente e imágenes satelitales de Google como marco de referencia, se procedió a hacer el levantamiento con un recorrido de toda el área del proyecto, donde se tomaron en cuenta los estratos donde se evidenciaron especies con DAP considerables.

Las superficies que componen cada estrato vegetal fue calculado según el contenido en cada una de las parcelas de muestreo evaluadas en campo (las cuales se realizaron en secciones de 1,000

metros cuadrado cada una), obteniendo al final un gran total en las estimaciones de superficies por estratos vegetales. A cada parcela se le tomó la coordenada de la ubicación.

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.20mt, en la zona específica del proyecto.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, igualmente se identificaron y listaron aquellas especies con diámetros por debajo del DAP sugerido de medición, incluyendo especies palmáceas.

Cuadro 16: Coordenadas WGS-84 de Parcelas de Muestreo

<b>Parcela</b>	<b>Coordenada Este</b>	<b>Coordenada Norte</b>
P1	695335	1004852
P2	695340	1004954
P3	695333	1005050
P4	695362	1005107
P5	695266	1005001
P6	695379	1004838
P7	695304	1004974
P8	695253	1004945
P9	695407	1005126
P10	695423	1005005

Fuente: datos de campo

Se contabilizaron todas las especies con DAP significativo, distribuidas de manera irregular dentro de cada parcela muestreada utilizando los siguientes instrumentos:

1. Cinta métrica y relascopio para determinar el área de cada una de las parcelas.
2. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
3. Pistola de Haga, graduado en metros, para medir altura de los árboles.
4. GPS, Garmin para determinar la ubicación de cada una de las parcelas.

✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Se realizó un inventario por estratos evidenciados en el recorrido para identificar cada una de las especies con DAP considerables dentro de la zona específica a ser destinada para la obra.



Imagen 8: Fotografía del área de muestreo de la Parcela No.3  
Fuente: consultoría ambiental

✓ Intensidad de muestreo

En vista de la composición florística evidenciada en el sitio del proyecto, la intensidad de muestreo se realizó a través del recorrido en el sitio a un 20%, de donde se obtuvieron 10 parcelas de 1,000 metros cuadrados cada una.

✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor forma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

$$\text{Volumen: } \mathbf{Vol = (DAP)^2 \times (Pi/4) \times AC \times CF}$$

D: diámetro altura del pecho en metros

H0 AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según MiAmbiente – FAO)

Cuadro 17: Inventario Forestal

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)	Parcela
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.31	26	12	2.17	4
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.43	29	17	5.92	4
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.37	27	10	2.58	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.25	17	8	0.94	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.19	15	6	0.41	4
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.17	15	9	0.49	4
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	0.19	12	3	0.20	10
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.41	28	12	3.80	2
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.19	13	5	0.34	2
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.31	15	6	1.09	2
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.26	19	8	1.02	2

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)	Parcela
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	15	6	0.55	2
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.24	15	7.5	0.81	1
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.43	17	10	3.49	1
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.16	10	6	0.29	1
Sheflera	<i>Schefflera morototoni</i>	0.11	8	5	0.11	1
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.65	32	12	9.56	1
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.17	15	8	0.44	1
Malagueto	<i>Xylopia aromatic</i> a	0.14	8	4	0.15	1
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.18	14	9	0.55	9
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	16	8	0.73	9
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.165	15	7	0.36	3
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.15	15	6	0.25	3
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.41	22	10	3.17	3
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.53	20	12	6.35	3
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.34	25	8	1.74	3
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.33	25	9	1.85	3
Almendro de montaña	<i>Dipteryx oleifera</i>	0.64	30	12	9.26	3
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.23	18	3	0.30	8
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.16	14	6	0.29	8
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.14	8	3	0.11	8
Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.18	12	4	0.24	8
Malagueto	<i>Xylopia aromatic</i> a	0.16	8	2	0.10	5
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.11	6	2	0.05	5
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.19	15	6	0.41	7
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	15	8	0.73	7
Sheflera	<i>Schefflera morototoni</i>	0.13	6	2	0.06	7
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.18	12	6	0.37	6

Fuente: levantamiento de campo.

Las especies inventariadas presentadas en el cuadro No.17, generalmente se ubican en la colindancia directa con el drenaje pluvial, algunas otras dispersas en el terreno y otras en áreas de herbazales, sin embargo, algunas se encuentran por debajo del diámetro sugerido de medición, siendo las de mayor DAP dentro del terreno, es decir, las otras especies las cualesaremos mención en los siguientes cuadros, cuentan con DAP inferiores a los referidos anteriormente.

Cuadro 18: Otras especies registradas en toda el área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Ubicación
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Sitio con rastrojos
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Sitio con rastrojos
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Sitio con rastrojos
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sitio con rastrojos
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Sitio con rastrojos
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Aislados
Balso	<i>Ochroma pyramidalis</i>	Sitio con rastrojos
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Sitio con rastrojos

Fuente: levantamiento de campo

Cuadro 19: Especies y Familias registradas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Balso	<i>Ochroma pyramidalis</i>	Malvaceae
Bongo	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae
Almendro de montaña	<i>Dipteryx oleifera</i>	Fabaceae
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae
Cheflera	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae

Fuente: levantamiento de campo

En el cuadro N°20 se presentan algunas de las especies de interés según su uso. El significado de los códigos utilizados corresponde a las siguientes nominaciones:

*Uso:* Usos que le dan las comunidades del área de estudio y en otras áreas:

- 1.- Alimento
- 2.- Medicinal
- 3.- Ornamental
- 4.- Maderable
- 5.- Artesanal
- 6.- Construcciones rurales

Cuadro 20: Especies registradas y usos comunes

Especie	Nombre Común	<i>Uso común</i>
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	<b>4-6</b>
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	<b>3-4-6</b>
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	<b>1-2-3</b>
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	<b>1-5-6</b>
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	<b>2-3-6</b>
<i>Dipteryx oleifera</i>	Almendro de montaña	<b>1-2-4-6</b>

Fuente: levantamiento de campo

### 7.1.2 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque intermedio. En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies consideradas exóticas y nativas registradas en el área de estudio, a saber:

Cuadro 21: Especies Nativas, endémicas y exóticas registradas

<b>Especies nativas (de amplia distribución)</b>		
<b>Especie</b>	<b>Nombre</b>	<b>Común</b>
<i>Anacardium excelsum</i>		Espavé
<i>Tabebuia rosea</i>		Roble
<i>Spondias mombin</i>		Jobo
<i>Dipteryx oleifera</i>		Almendro de montaña
<i>Ochroma pyramidalis</i>		Balso
<i>Sterculia apetala</i>		Panama
<i>Cedrela odorata</i>		Cedra amargo
<b>Especies Exóticas</b>		
<i>Sin registro</i>		---
<b>Especies endémicas</b>		
<i>Sin registro en el área</i>		---

Fuente: levantamiento de campo

A continuación, presentamos en el cuadro No.22, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

Cuadro 22: Especies protegidas

<b>Especie</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nivel de protección</b>
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	VU

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora

*Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).*

### 7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en escala 1:20,000

En los Anexos se presenta Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a escala 1:20,000

## 7.2 Características de la Fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una Finca con una superficie estimada en aproximadamente 5.2 hectáreas, donde se pretende realizar una adecuación completa de la superficie del terreno por etapas, mediante cortes, movimiento de tierra, rellenos y compactación, para establecer las infraestructuras, del Residencial Hacienda del Pacifico – Fase II, que contara con una área residencial de bono solidario (viviendas aisladas y en hilera) 32,734.66m<sup>2</sup>, un área de uso público de 1,565.16m<sup>2</sup>, área comercial de 843.69m<sup>2</sup> y servidumbre vial de 17,347.90m<sup>2</sup> ubicada en el antiguo corregimiento de Pacora (actualmente Corregimiento de Las Garzas) y distrito de Panamá y Provincia de Panamá, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto "HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II".

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene poca influencia urbana, ya que colinda con áreas residenciales en construcción. El uso de suelo predominante en el sector donde se desarrollará el proyecto es de vocación agrícola y pastoreo, sin embargo, en los últimos años se ha convertido en asentamiento humano, debido a los movimientos de la población en busca de sitios donde ubicar sus viviendas.

En este sentido, la zona está regularmente impactada por la actividad humana, sin embargo, existe una vegetación mixta evidente en la finca, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunas especies que pueden trepar o volar, lo que les permite refugiarse en los árboles y aprovechar los nichos y recursos que están disponibles en ellos. Este ecosistema es la tierra de los insectos más grandes y vistosos, incluyendo varias especies de mariposas, escarabajos, cucarachas, mantis, etc. Otros invertebrados también alcanzan aquí gran tamaño, por ejemplo, los milpiés y ciempiés, los alacranes y las tarántulas. Sobresalen los mamíferos trepadores, representados por animales como los monos, ardillas y varias especies de roedores donde se hace mención de ratas, ratones y ñeques. Es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los mamíferos: *Dasypus novemcinctus*, *Agouti paca*, *Dasyprocta punctata*, *Sciurus granatensis*, *Proechimys semispinosus*; aves tales como: *Psittacara holochlorus*, *Trochilinae spp*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Coragyps atratus*, *Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Thraupis episcopus* entre los reptiles, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva*, *Boa constrictor*, *Basiliscus basiliscus*, *Oxybelis aeneus*, *Bothrops asper*, *Clelia clelia*, *Spilotes pullatus*, *Leptodeira annulata*, *Lampropetris triangulum*; entre los anfibios, se mencionan: *Bufo Marinus* y *Engystomops pustulosus*

## Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica:** para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

**Entrevista a los Moradores:** Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores que se pudieron encontrar en la entrada hacia la Finca, sector denominado Rio Chico. La misma se realizó el día 7 de noviembre de 2019, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.



Imagen 9: Inspecciones de campo  
Fuente: consultoría ambiental

- **Inspecciones de campo:** Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 5 días, en los cuales se hicieron recorridos y trampeos diurnos y un recorrido y observaciones nocturnas, en la semana del Jueves 7 de noviembre del 2019 al sábado 11 de noviembre de 2019. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron cinco (5) trampas en total, de las cuales tres (3) eran de tipo Tomahawk (1 grande y 2 medianas) y dos (2) tipo Sherman, las cuales se rotaron según los sitios escogidos para el muestreo, en donde se dejaron un máximo de 2 días por sitio, dependiendo de las evidencias y hallazgos de campo. Los sitios preferidos para el trámpero se ubicaron contiguos a escorrentías pluviales y vegetación con sotobosque denso. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. Fue posible la captura de una rata espinosa durante el trámpero realizado y encontramos evidencias de huellas y avistamientos en los alrededores.



Imagen 10: Trampas instaladas en campo  
Fuente: consultoría ambiental

## Resultados:

### Fauna Terrestre

- *Aves:*

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae*, *Tyrannidae*, *Psittacidae* y *Thraupidae*, (ver Cuadro N° 23), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

Cuadro 23: Avifauna reportada en el área

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Perico verde	<i>Psittacara holochlorus</i>	Psittacidae	Observación
2.	Sangre de Toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Observación
3.	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
4.	Tortolita	<i>Columbina parcelina</i>	Columbidae	Observación
5.	Paloma rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Observación
6.	Azulejos	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	Entrevista
7.	Pecho Amarillo	<i>T.melanocholicus</i>	Tyrannidae	Observación
8.	Loro	<i>Amazona spp</i>	Psittacidae	Entrevista
9.	Colibrí	<i>Colibri Coruscans</i>	Trochilidae	Entrevista
10.	espiguero	<i>Sporophila americana</i>	Thraupidae	Entrevista

\*Levantamiento de campo.



Imagen 11: Observación de gallinazo  
Fuente: consultoría ambiental

- **Mamíferos:**

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Dasyprocta punctata*, *Nasua narica*, *Sciurus variegatoides*, *Sciurus granatensis*, Agouti paca *Proechimys semispinosus*.

Cuadro 24: Mamíferos reportados en el área

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Armadillo	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Dasyproctidae	Entrevista
2.	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasyproctidae	Huellas
3.	Gato solo	<i>Nasua narica</i>	Procyonidae	Entrevista
4.	Puerco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	Tayassuidae	Entrevista
5.	Conejo pintado	<i>Cuniculus paca</i>	Cuniculidae	Entrevista
6.	Mono colorado	<i>Ateles geoffroyi</i>	Atelinae	Observación
7.	Mono Aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Atelidae	Observación
8.	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Entrevista
9.	Ardilla colorada	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae	Observación
10.	Rata espinosa	<i>Proechimys semispinosus</i>	Echimyidae	Observación

\*Levantamiento de campo.



Imagen 12: Rata espinosa capturada en el area del proyecto.  
Fuente: consultoría ambiental

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: especies del orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus*), familia Leptodactylidae (*Engystomops pustulosus*). En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana*); Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos; Del Suborden serpientes se reportaron: especies de la familia: Boidae: Boa (*Boa constrictor*), familia Viperidae tales como *Bothrops asper*, familia Colubridae (*Oxybelis aeneus*), (*Lampopetris triangulum*).

Cuadro 25: Reptiles y anfibios reportados

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Abaniquillo centroamericano	Anolis Limifroms	Dactyloidae	Observación
2.	Geco de cabeza amarilla	Gonatodes albogularis	Sphaerodactylidae	Observación
3.	Iguana verde	Iguana iguana	Iguanidae	Entrevista
4.	Borriguero	Ameiva festiva	Teiidae	Observación
5.	Meracho	Basiliscos basiliscus	Corytophanidae	Observación
6.	Boa	Boa constrictor	Boidae	Entrevista
7.	Serpiente x	Bothrops asper	Viparidae	Entrevista
8.	Falsa Patoca	L. annulata	Viperidae	Entrevista
9.	Sapo común	Bufo marinus	Bufonidae	Observación
10.	Sapito tungara	Engystomops pustulosus	Leptodactylidae	Sonido
11.	Sapo Toro	Leptodactylus pentadactylus	Leptodactylidae	Sonido

12.	sapo	Bufo Coniferus	Bufonidae	Observación
13.	Bejuquilla verde	Oxybelis aeneus	Colubridae	Entrevista
14.	Falsa coral	Lampopetris triangulum	Colubridae	Entrevista

Levantamiento de campo.

• **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y del orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

Cuadro 26: Insectos reportados en el área del proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	Atta sp.	Entrevista
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Entrevista
Avispas	Polistes sp.	Observación
Mariposas	Orden lepidóptera	Observación
Cien pies	Orden Artrópodo	observación
Insecto palito	Orden Phasmatodea	Entrevista

Fuente: Levantamiento de campo.



Imagen 13: Invertebrados encontrados en el área del proyecto.

Fuente: consultoría ambiental

**Fauna Acuática:**

Dentro del área de influencia directa del proyecto, se observó un drenaje pluvial que funciona como red natural de transporte gravitacional de agua, sedimento, alimentados por la lluvia. La mayor parte de esta agua no cae directamente en los cauces fluviales y los lagos, sino que se infiltra en el suelo (capa superior no consolidada del terreno) y durante la época seca, solo se observan las cárcavas creadas por el flujo del agua.

En la gira de campo no se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica en el drenaje pluvial presente dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto, por lo cual no hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica) por determinarse la ausencia de la misma.



Imagen 14: vista del drenaje pluvial (curso transitorio)

Fuente: consultoría ambiental

### **7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- 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 N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016:"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".
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre se reportan 6 especies vulnerables, registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación, se detalla en la Tabla N°27, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

Cuadro 27: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

<b>MAMIFEROS</b>					
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Conejo pintado	Cuniculus paca	Vulnerable	X	-	VU
Mono colorado	Ateles geoffroyi	Vulnerable Apéndice I (CITES)	X	X	VU
Mono Aullador	Alouatta palliata	Vulnerable Apéndice I (CITES)	X	X	VU
<b>HERPETOFAUNA</b>					
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Iguana verde	Iguana iguana	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	VU
Boa	Boa constrictor	Vulnerable Apéndice I (CITES)	X	X	VU
<b>AVIFAUNA</b>					
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Tortolita	Columbina spp	Vulnerable Apéndice I (CITES)	X	X	VU

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro).

### 7.3 Ecosistemas Frágiles

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr 1994, Pidwirny 2000). En general, se puede considerar un ecosistema a cualquier sistema

que comprenda entre sus componentes a productores, consumidores y descomponedores que estén vinculados a través de relaciones interdependientes; entre ellos y con un medio (Priego 2002).

A su vez un ecosistema alberga diferentes tipos de hábitat, entendiendo hábitat como el “sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado” (SEMARNAT 2000).

Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras.

Considerando que toda el área del proyecto ha medianamente alterada debido a la actividad de ganadera y agrícola, la vegetación esta compuesta por bosques intermedios con formaciones de rastrojos y herbazales en diversos estadios de crecimiento.

Se concluye que en el área de influencia del proyecto existe un ecosistemas terrestre, no considerado como frágil, debido a que es un ecosistema natural regenerado producto de la intervención antropogénica en diferentes estadios, los cuales se encuentran en una etapa de transacción producto de las afectaciones sufridas con anticipación y el desarrollo habitacional, vial, agrícola y pecuario en los alrededores.

### **7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas**

El área del proyecto se localiza en la Zona de Vida Bosque Húmedo Tropical, transición húmeda que significa que el paisaje debe ser dominado por bosque perennifolio. Sin embargo, la realidad es otra, observándose una región que por costumbre ha sido utilizada para ganadería y actividades agrícolas, así como la construcción de proyectos habitacionales, donde los ecosistemas naturales han sido reemplazados por sistemas antropogénicos y urbanizados, en la que no existen ecosistemas representativos.

La representatividad es un objetivo fundamental utilizado para valorar los ecosistemas y determinar su importancia para la conservación de la biodiversidad.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, este concepto es medianamente aplicable al sitio donde se desarrollará el proyecto, en vista de que, pese a la intervención registrada en el sitio,

se observaron poblaciones de fauna terrestre de manera transitoria, la cual se considera de rápida movilidad pero que en algunos casos ha establecido su hábitat dentro y en alrededores de la finca propuesta del proyecto.

## 8 Descripción del Ambiente Socioeconómico

El presente estudio proporciona una evaluación sistemática de los principales impactos socioeconómicos, al igual que de los principales desafíos sociales en referencia al Proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, a construirse en el nuevo corregimiento de Las Garzas, provincia de Panamá, República de Panamá. El mismo fue llevado a cabo mediante una investigación cuanti-cualitativa y profunda de los impactos microeconómicos y regionales previsibles en relación con los impactos sociales.

Los métodos empleados comprenden:

- Revisión completa y detallada de la situación predominante y panorama de desarrollo de las comunidades involucradas, en relación con el medio.
- Información estadística específica de los aspectos sociodemográficos más relevantes suministrada por fuentes públicas de información del Estado panameño mediante análisis de la situación, examinando los diferentes procesos de desarrollo. Se analizan, principalmente, aspectos relacionados con la composición de los hogares (constituidos en viviendas), lo referente al sexo y las edades, el nivel educativo, características de las viviendas (disponibilidad de bienes de servicio y consumo), disponibilidad de servicios básicos, infraestructura y presencia de instituciones sociales.
- Análisis de los escenarios de desarrollo de la economía local, elaborándose para tal fin la Matriz de Análisis Cuanti-Cualitativa (MACC), usando la información estadística más reciente (Censos Nacionales).

## 8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes

Las Garzas es uno de los 26 corregimientos del distrito de Panamá, fundado según la ley 40 del 31 de mayo de 2017. Fue segregado del sector Este del corregimiento de Pacora. Su cabecera es la comunidad denominada Hugo Spadafora.

El corregimiento comprende unas 12 comunidades, entre ellas La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego y Narnia.

Con la creación de Las Garzas y Don Bosco como nuevos corregimientos, el distrito de Panamá queda con 26 juntas comunales, los mismos se hicieron público a través de la Gaceta Oficial, inmersa en la Ley 40 y la Ley 42, que crean, respectivamente, el corregimiento de Las Garzas, segregado de Pacora, y el de Don Bosco, separado de Juan Díaz.

Los límites del Corregimiento de Las Garzas son:

- Al Norte: con el Corregimiento de San Martín.
- Al Sur: con la carretera vieja Interamericana.
- Al Este: Centro Penitenciario La Joya.
- Al Oeste: con el Río Pacora.

Las tierras a ser empleadas para el proyecto, son propiedad del promotor de la obra, las cuales se encuentran representadas por áreas con vegetación intermedia – bosques, antiguamente empleados para pastoreo, mientras que sus alrededores se ven actualmente impactados por actividades constructivas, de índole residencial, donde se han propuestos desarrollos habitacionales de interés social.

## 8.2 Características de la Población Nivel Cultural y Educativo

Las Garzas surge en el 2001 debido a una invasión territorial de personas mayormente provenientes del interior del país (Chiriquí, Los Santos, Herrera, Veraguas, Darién) y de la ciudad capital como Curundú. En sus inicios sectores como La Mireya, Hugo Spadafora y Arnulfo Escalona fueron fundadas. Al pasar de los años, este sector se ha expandido y miles de personas siguen ocupando más tierras.

Existe varios centros educativos en el recién creado corregimiento tales como: La Escuela Virgen de Guadalupe de Las Gazas que funciona como escuela de educación primaria en el turno diurno y como escuela de educación para adultos en el turno nocturno. La pobreza parece ser el mayor obstáculo para acceder a la educación y capacitación.

También cuenta con el centro educativo República de China que viene a uno de los más grandes con una población de 567 estudiantes, subdivididos en preescolar, primaria, Premedia, media profesional y técnica.



Imagen 15: Escuela Virgen de Guadalupe  
Fuente: [www.meduca.gob.pa](http://www.meduca.gob.pa)

La escuela de educación de adultos ofrece alfabetización, terminación de estudios primarios y cursos de capacitación laboral, entre los que podemos mencionar: electricidad, soldadura, modistería, belleza, mecánica, etc.

Cabe mencionar, que el corregimiento de Las Garzas es respectivamente nuevo, el cual fue segregado del corregimiento de Pacora del distrito de Panamá, ubicado en la zona Este del área Metropolitana y Este de la ciudad de Panamá.

Este colinda con el Golfo de Panamá, con el distrito de Chepo y con los vecinos corregimientos de Juan Díaz, Tocumen, 24 de diciembre, San Martín y Chilibre. Este corregimiento está conformado por los siguientes barrios: Pacora, Utivé, Los Lotes, Malengue, Pueblo Nuevo, Las Garzas, San Diego, Paso Blanco 1, 2, y 3, Altos de Pacora, Tataré, Caminos de Omar y Arnulfo Arias.

El nivel de instrucción del corregimiento es medianamente alto, el 83% de las personas con más de 4 años tienen algún grado de instrucción formal. Existe un 1.5% de deserción escolar o niño repetidor, una tasa cercana que el promedio nacional que es de 1%, indicativa de las buenas condiciones que caracterizan el corregimiento y su cercanía al distrito capital. Se encuentra en el sitio 1010 analfabetas (0.02% de la población).

### **8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos**

La tasa de crecimiento del corregimiento de Pacora donde se encontraba inmerso el corregimiento recién creado de Las Garzas era de 2.02% para el periodo de 1980 a 1990 y 2.8% para los años 1990-2000 en donde se estratifica la población en: 33 427 hombres y 28122 mujeres. Esta tasa de crecimiento es mayor a la tasa de crecimiento del país (2.0%) lo que sugiere un leve proceso de emigración de la población hacia la capital y parte del corregimiento ya que presenta áreas con mejores oportunidades. Si suponemos que la tasa de crecimiento anual para el período de 2000 a 2010 ha aumentado (según la Contraloría General de la República) a 3.6%, el Corregimiento de Pacora debe contar con 63 765 habitantes en junio de 2010.

Según estudios realizados por la Contraloría General en cuanto a la densidad de población por kilómetro cuadrado en el corregimiento se estimó está en 73.8 habitantes/Km<sup>2</sup> para el año 2005.

Cuadro 28: Estimaciones de población del corregimiento

POBLACIÓN	MUJER	HOMBRE	TOTAL
Menores de un año	176	219	395
1 a 4 años	739	866	1605
5 a 9 años	954	1083	2037
10 a 14 años	872	960	1832
15 a 19 años	689	895	1584
20 a 59 años	4453	7219	11672
60 y más	396	512	908
TOTAL	8279	11754	20033

Fuente: Departamento de estadísticas del MINSA.

### Densidad de la Población

El corregimiento Pacora registra un alto nivel de crecimiento de la población, sin embargo, así como aumenta la población, también crecen los problemas sociales en aspectos tales como el suministro de agua potable, el transporte, la falta de centros educativos y médicos, la violencia doméstica y la delincuencia común. En general el nivel económico está clasificado en rangos de medianos y bajos ingresos.

La comunidad de Las Garzas se creó en el año 2000, sobre un terreno que originalmente pertenecía al Ministerio de Gobierno y Justicia. En dicha área se extraía material selecto para ser utilizado en la construcción, por lo que quedaron ondulaciones en el terreno que acumulaban agua y que se convirtieron en pequeñas lagunas que atraían aves, como las garzas, y de allí el nombre del lugar.

Cabe destacar que la responsabilidad de los hogares en el 2000 recae a nivel de jefe de hogar en mayor proporción sobre el sexo masculino (Censo, 2000).

### Sociales

En el 2000 el porcentaje de analfabetas era 3.8%. Las clases de edad con el porcentaje de analfabetas más altos fueron arriba de los 50s (Censo, 2000).

En el 2010 el porcentaje de analfabetas era 2.86% en Felipillo. El promedio de grado de educación más alto aprobado era de 7.7 (Censo, 2010).

Durante el censo del año 2000, se reportó un total de 14,419 viviendas ocupadas en Pacora, donde la mayoría cuentan con todas las comodidades básicas (13,880 con estufa, 8,428 con refrigeradora) (Censo, 2000).

En Felipillo en el 2010 se reportó un total de 1,401 viviendas ocupadas (0 sin agua potable, 34 sin servicio sanitario y 11 sin luz eléctrica) (Censo, 2010).

### **Económicos**

Mientras que la población en el corregimiento de Pacora de 10 y más años fue de 46,804 en el 2000. La población ocupada en el 2000 de 10 y más años del corregimiento, era de aproximadamente 20,092 habitantes. Del mismo modo, se reportó una población no económicamente activa de 23,368 y una población desocupada de 3,344 habitantes (Censo, 2000). Entre los otros servicios básicos que posee el corregimiento de Pacora figuran las entidades estatales, iglesias, hospitales, servicios bancarios, instituciones de seguridad pública y privadas y parques. Otros servicios básicos importantes, las vías acceso, tales como calles y carreteras pavimentadas, aceras, sistemas de electricidad y otros. La mayoría de las viviendas se encuentran con agua potable, servicio sanitario, luz eléctrica. Por lo céntrico del área del proyecto, se puede contar con los servicios de transporte público y de taxis.

#### **8.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad**

Según el decreto No. 123 que reglamenta el proceso de Evaluación de Estudio de Impacto ambiental, el ITEM no es parte de los contenidos mínimos para la presentación de Estudios de impacto Ambiental Categoría II.

#### **8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y otros similares que aportan Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas**

En el corregimiento de Pacora del cual se segregó el Nuevo Corregimiento de Las Garzas, sitio donde se desarrollará el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, cuenta con una población de 52,494 habitantes, 29,459 hombres y 23,035 mujeres (censo 2000.).

Por categorías en la ocupación están un total de 22,354 empleados; con 3,046 del gobierno; 17,355 de empresa privada; 160 de instituciones sin fines de lucro; 1,658 de servicio doméstico, y 135 de cooperativas. También se reportaron 5,028 personas de ocupación independiente o por cuenta propia, 130 patrones (dueño) o empleadores, 20 miembros de una cooperativa de producción, 70 trabajadores familiar.

#### **8.2.4 Equipamiento, Servicios, obras de infraestructura y Actividades Económicas**

El área cuenta con algunos servicios básicos como vías en condiciones transitables todo el año en estado de regular a bueno, pero es evidente la deficiente situación de servicios como agua, luz y alcantarillado.

El corregimiento reporta la existencia de tiendas de abarrotería, iglesia católica, escuelas, corregiduría entre otros. Algunos de los comercios son Talleres, Librería, Refresquería, Kioscos Pacífico, Kiosco y otros.

- **Vialidad.**

La cabecera del corregimiento tiene todas las facilidades de calles asfaltadas, la Vía Panamericana se encuentra en buen estado y de concreto, en el sitio del Proyecto, posee calles que están siendo asfaltadas actualmente, sin embargo, se espera que en los próximos meses se de este beneficio a los que lleguen a tener acceso al lugar.

- **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos**

En vista del creciente desarrollo habitacional del sector, el área cuenta con una ruta de recolección de desechos comunitarios, realizado por entidades gubernamentales.

- **Sistema de Alcantarillado Sanitario y pluvial.**

El área y sitio del proyecto no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario ni pluvial, en términos generales en el área los pobladores utilizan tanques sépticos en sus alrededores y plantas de tratamientos en los proyectos ya establecidos.

- **Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.**

Regularmente en l sector, los servicios de agua potable son administrados por el IDAAN. El agua que la comunidad utiliza proviene de la planta Potabilizadora de Pacora. Sin embargo, el área a ser empleada para el proyecto se propone el suministro de agua potable con uso de pozos profundos, los cuales deberán garantizar en cantidad y calidad el vital líquido.

- **Suministro de Energía Eléctrica**

La energía eléctrica en el corregimiento y sus alrededores es suministrada por la empresa ENSA (Elektra Noreste, S.A.).

### **8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)**

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere acciones de los distintos representantes de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada valoración y evaluación en función de las técnicas implementadas para difundir la información correspondiente al proyecto el cual toma en cuenta la consulta pública y las sugerencias estatales a fin de lograr el objetivo del mismo, fue necesario la aplicación de un volanteo acompañado de un conversatorio explicativo y la aplicación de una encuesta, según descripción a continuación:

- Volanteo: Consiste en redactar una volante con toda la información sobre el proyecto, refiriéndose a la descripción del proyecto, el promotor, la ubicación, la fecha probable de inicio, los recursos que se puedan afectar, los posibles impactos que se generarán entre otros aspectos.

- Conversatorio: Explicación del proyecto a moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes, se les entregó la volante y se les anotan sus inquietudes.
- Se aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron posterior al volanteo, cuyo análisis está representado por 63 muestras, realizadas a los principales colindantes del área el día 28 del mes de septiembre y 6 de noviembre de 2019, sin embargo, se realizó varias incursiones al lugar y ante las principales autoridades del sector, conversando e informando sobre el proyecto.

## **RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.**

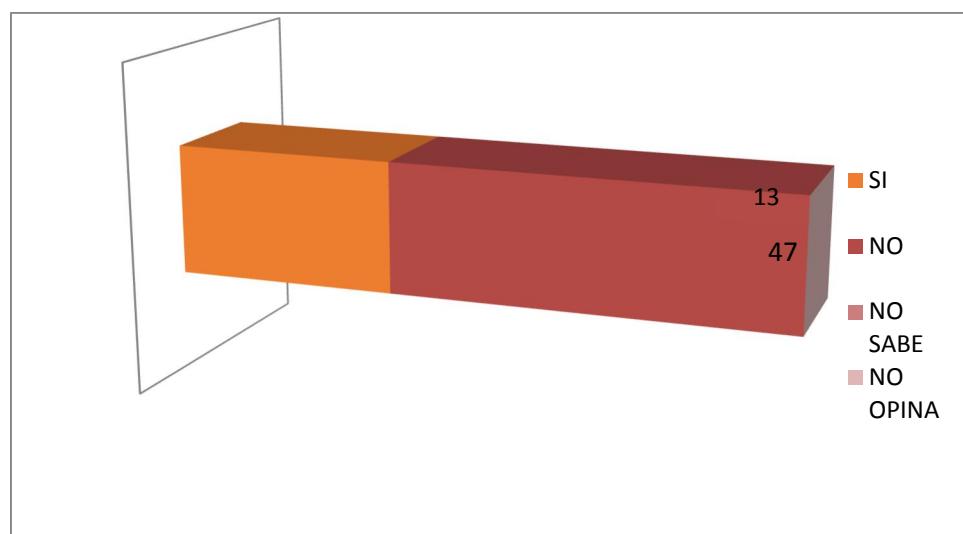
Cuadro 29: Datos generales de la población encuestada

<b>Sexo de los Encuestados</b>		
<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
<b>26</b>		<b>37</b>
<b>Edad de los Encuestados</b>		
<b>18 a 29 años</b>	<b>30 a 39 años</b>	<b>Mayor de 40 años</b>
<b>16</b>	<b>16</b>	<b>31</b>
<b>Educación de los Encuestados</b>		
<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Universitaria</b>
<b>11</b>	<b>35</b>	<b>17</b>
<b>Residencia de los Encuestados</b>		
<b>Vive en el área</b>	<b>Trabaja en el área</b>	<b>Visita el área</b>
<b>53</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

Fuente: levantamiento de campo

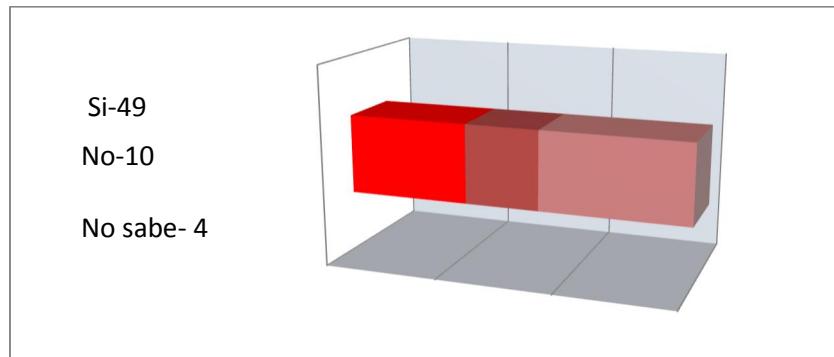
Del total de los encuestados 41.3% eran masculinos, mientras que el 58.7% fueron femeninas quienes manifestaron sus inquietudes. Igualmente 25.3% personas estuvieron entre los 18 a 29 años, los de 30 a 39, fueron un 25.3% quienes se dejaron entrevistar y mayores de 40 fue un 49.4% de personas. Por otro lado, sobre el tema de la educación 17.5% solo estuvieron en primaria, 55.6% secundaria y universitarios fue 26.97%, lo que demuestra que las personas con una educación intermedia es la mayoría entrevistada. En tanto que los que viven en el sitio sumo unos 63 entrevistados.

**GRAFICO No.1**  
**TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO**



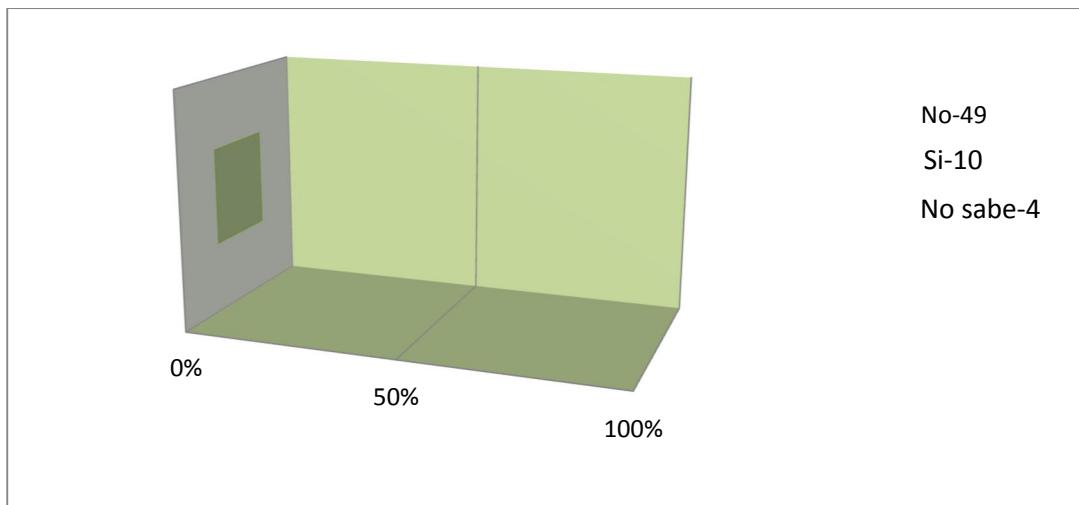
Al abordar a los entrevistados preguntando si conocían de la construcción del total encuestado el 25.4% dijo que, si y el 74.6% indicó no saber sobre la construcción, basándose en que nadie había ido a las comunidades aledañas a avisarle de este.

**GRAFICO No.2**  
**CONSIDERAN QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ AL DESARROLLO DE LA  
 COMUNIDAD Y OFRECERÁ OPORTUNIDADES.**



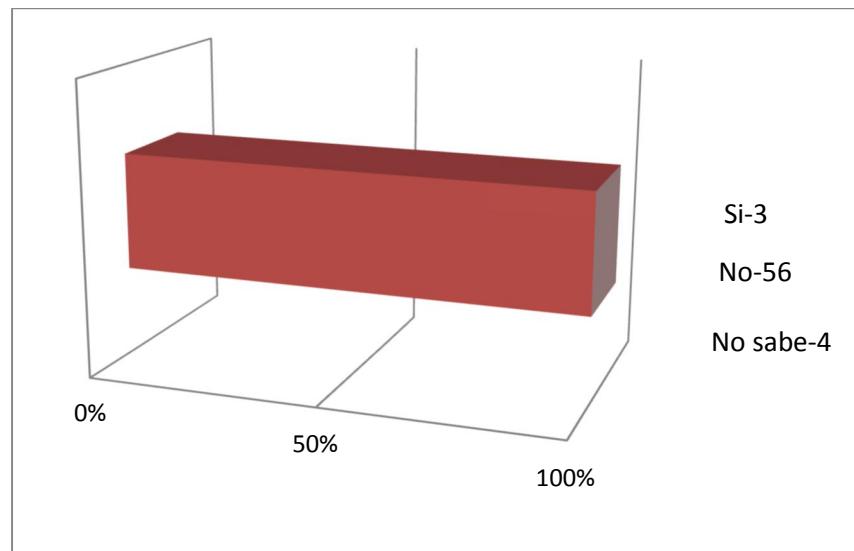
Por otro sobre el cuestionamiento en torno de si consideran que el proyecto traerá beneficio al área, fue el 77.8% dijo que si, y el resto dijo que no el 15.9% y no saber el 6.3% Indica la mayoría que este tipo de proyecto puede beneficiar a la comunidad y al país en general, porque dejaría atrás la incertidumbre de las personas, que no tienen viviendas.

**GRAFICO No.3**  
**CONSIDERAN QUE HABRÁ AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.**



Del total de los encuestados que consideran que no habra afectaciones sobre los recursos naturales, el 77.8% dijo no habra afectaciones debido a que el área esta gradualmente impactada, sin embargo, fue 15.9% que expresó que si y el 6.3% sostuvo no saber.

**GRAFICO №.4**  
**CONSIDERAN QUE HABRÁ EFECTOS SOBRE LA SEGURIDAD VIAL.**



En torno a la pregunta sobre la seguridad vial un 88.9% sostuvo que en lugar no existe problemas de seguridad vial debido a que hay muy poco tránsito en el área.

Sin embargo, la mayor preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles y generar estancamientos vehiculares indeseables. Pero debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores y comerciantes aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar la seguridad vial del área.

**PRINCIPALES RECOMENDACIONES EMITIDAS POR LOS ENCUESTADOS A CERCA DEL PROYECTO:**

- Que el proyecto cuente con Agua potable
- Que no perjudiquen a las otras barriadas
- Que haya seguridad
- Que se de trabajo a la comunidad
- Que manejen el tema ambiental de la mejor manera
- Que pongan zona de recreación para niños y familias

Evidencias de encuestas y Volanteos realizados en la comunidad y autoridades locales del sector



Imagen 16: Volanteo y encuesta al encargado de recurso humano de la junta comunal de Las Garzas  
Fuente: Consultoría Ambiental



Imagen 17: Volanteo y entrevistas con Sub-Director y personal de la escuela Virgen de Guadalupe

Fuente: Consultoría Ambiental



Imagen 18: Se nos notifica que la comunidad de Rio Chico ya no pertenece al Corregimiento de Pacora - Junta comunal de Pacora

Fuente: Consultoría Ambiental

Encuestas y volanteo a moradores del sector





Imagen 19: Grupo de imágenes que muestran la actividad de Entrevistas y volanteo a pobladores de la zona  
Fuente: Consultoría Ambiental

#### 8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales

Las prospecciones arqueológicas forman parte del Estudio de Impacto ambiental en la cual se evalúa la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. En su generalidad, el estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional), como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982**

**modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** a nivel superficial en casi la totalidad del proyecto en estudio. En caso sucediesen hallazgos culturales se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta medida de mitigación; se establece como prevención para la protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, así como la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

### **Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementaron dos fases:

#### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Se realizó una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

#### **Fase 2.**

- a) Se efectuó un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

## Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno de 5.17 hectáreas donde se desarrollará el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II, está ubicado en una zona con topografía irregular, predominante de tipo potrero con características muy diversas como algunas zonas levemente elevadas y vegetación boscosa además de densa gramínea en las partes planas, lo que impedía la localización de hallazgos arqueológicos a nivel superficial. Se realizaron pozos de sondeo en las zonas adecuadas y no se detectaron hallazgos arqueológicos



Imagen 20: Aplicación de sondeos superficiales

Fuente: Equipo de Arqueología

Cuadro 30: Coordenadas de ubicación de excavaciones de prospección arqueológica

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0695582 E / 1005117 N	1041	Sondeo N° 1
0695368 E / 1004791 N	HP 1	Sondeo N°2
0695313 E / 1004815 N	HP 2	Sondeo N°3

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0695345 E / 1004848 N	HP 3	Sondeo N°5
0695249 E / 1004851 N	HP 4	Sondeo N°6
0695233 E / 1004907 N	HP 5	Sondeo N°7
0695249 E / 1004972 N	HP 6	Sondeo N°8
0695279 E / 1004986 N	HP 7	Sondeo N°9
0695295 E / 1004963 N	HP 8	Sondeo N°10
0695304 E / 1005026 N	HP 9	Sondeo N°11
0695320 E / 1005064 N	HP 10	Sondeo N°12
0695360 E / 1005066 N	HP 11	Sondeo N°13
0695368 E / 1005096 N	HP 13	Sondeo N°14
0695373 E / 1005124 N	HP 14	Sondeo N° 15
0695388 E / 1005154 N	HP 15	Sondeo N° 16

**FOTO DE SONDEOS N° 1 AL N° 16**



Imagen 21: Grupo de Imágenes que muestran los sondeos realizados

Fuente: Equipo de arqueología

## 8.5 Descripción del Paisaje

El área específica donde se desarrollará el proyecto HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II, está compuesta por una vegetación de tipo bosque intermedio, con remanente de árboles con alturas que oscilan más de 30 metros, alrededor de los cuales se incrementó el sotobosque como vegetación de rastrojos y herbazales. No hay presencia de cuerpos de aguas superficiales, excepto por las escorrentías pluviales que se presentan de manera transitoria durante la temporada lluviosa, sobre la cual no se observa fauna ictiológica. Se evidenciaron especies representantes de la fauna terrestre ligadas a la zona en estudio, principalmente primates, los cuales utilizan el área como tránsito y en busca de alimentos, así como la presencia de especies rastreiras.

La topografía del sitio es irregular, presenta cotas que van desde 14msnm hasta 30.5msnm, con ligeras depresiones por donde escurren las aguas pluviales durante la temporada lluviosa.

## 9 Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos

Este capítulo tiene por objetivo evaluar los efectos que tendrán las distintas acciones derivadas del Proyecto habitacional, sobre los diferentes aspectos del sistema ambiental. De la descripción de los procesos operativos y de funcionamiento del proyecto, se derivan a su vez las posibles acciones que pueden generar efectos ambientales y/o riesgos. El objetivo, es precisar las acciones del proyecto capaces de generar cambios o modificaciones al ambiente

(efectos), identificar esos posibles efectos y seleccionar aquellos que tienen relevancia ambiental, para analizar su significado.

### **9.1 Análisis de la Situación Ambiental previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas**

A continuación, se hace una comparación de cada aspecto ambiental existente respecto a la ejecución del proyecto, a saber:

Cuadro 31: Análisis comparativo del área vs actividad propuesta

<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Situación Actual</b>	<b>Situación con el Proyecto</b>
Aire	No se evidencia la presencia de actividades las cuales pudiesen afectar las condiciones naturales del flujo de las corrientes de viento o que incidan en la calidad del mismo	El desarrollo del proyecto no prevé la afectación directa de las características del componente, excepto por la posible generación de partículas durante los trabajos de descapotes y movimientos de tierra, los cuales deberán ser mitigados con medidas específicas.
Fauna	La fauna del sitio se presenta variada, cuyas especies evidenciadas son por lo general de rápida movilidad	Se prevé la afectación directa sobre el componente por cambio de hábitat, por lo que el promotor deberá ejecutar un efectivo plan de ahuyentamiento y/o rescate y tratar de salvaguardar el mayor número de especies registradas en la zona, procurando a la vez, su reubicación en sitios aprobados por el Ministerio de Ambiente.
Flora	El área cuenta con una ocupación de más del 65% de bosques secundarios intermedio con árboles con DAP significativos, algunos de los cuales se presentan invadidos por especies epífitas y malezas.	La vegetación se verá afectada directamente con la ejecución de la obra, debido a los trabajos de movimientos de tierra, para los cuales hay que realizar el descapote total del área de influencia directa del proyecto. Se deberá compensar a través de la ejecución de un plan de arborización y reforestación con especies nativas dentro del área del proyecto y área designada por el

		Ministerio para la ejecución del mismo.
Hídrico	No se cuenta con fuente de agua natural en el área del proyecto, sin embargo, se reporta la existencia de un canal pluvial de manera transitoria.	El proyecto propone la configuración del canal pluvial, de manera que siga permitiendo el desalojo de las aguas pluviales durante la temporada lluviosa, en el terreno.
Suelo	Los suelos del área específica del proyecto son poco permeables, lo que evidencia la formación de drenajes pluviales superficiales a medida que se llega la temporada lluviosa, sin embargo, dicha permeabilidad deberá ser tomada en cuenta a la hora de diseñar el sistema de desalojo de las aguas pluviales y calcular la intensidad y volumen de descargas que se podrá generar en la finca en su totalidad con un panorama completamente adecuado para la construcción del proyecto residencial.	Con la ejecución de la obra se prevén cambios en la composición de las características del suelo, mayormente porque el área tiene el requerimiento de material, el cual será extraído / movilizado de los puntos mas altos del proyecto (los cuales se ubican en la Primera Fase de desarrollo) y depositados en el área dispuesta para la Segunda Fase de desarrollo.

Fuente: consultoría ambiental

## 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad del ambiente esperadas

La Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad del ambiente esperadas se detallan en el Cuadro No.32 y No.33.

Cuadro 32: Definiciones

Aspecto a Evaluar	Definiciones		
Carácter	N= Negativo	P= Positivo	
Grado de Perturbación	NS=No Significativo	S= Significativo	
Importancia Ambiental	B= Baja	M= Media	A= Alta
Riesgo de Ocurrencia	B=Bajo	M=Medio	A=Alto
Extensión del área	L= Local	R=Regional	
Duración	T=Temporal	P=Permanente	
Reversibilidad	R= Reversible	I= Irreversible	

Cuadro 33: Identificación de impactos Ambientales

CUADRO DE IMPACTOS "HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II"								
ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSION DE ÁREA	DURACION	REVERSIBILIDAD
FASE DE ADECUACION DE TERRENO Y CONSTRUCCION								
1. Aire	Aumento en los niveles de ruido por operación de equipos en la construcción (grúas, etc.)	Negativo	No significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible
2. Fauna	Pérdida y Cambio de hábitat	Negativo	No significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible
3. Flora	Perdida de cobertura vegetal	Negativo	No significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible
4. Empleo	Contratación de aprox. 95 nuevos empleos entre temporales	Positivo	Significativo	Media	Alto	Local	Temporal	Reversible

CUADRO DE IMPACTOS “HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II”								
ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSION DE ÁREA	DURACION	REVERSIBILIDAD
5. Economía	Inyección a la economía local por inversión de B/. 8,000,000.00 dólares	Positivo	Significativo	Media	Alto	Regional	Permanente	-
6. Suelo	Compactación de suelo / Contaminación por hidrocarburos	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Permanente	Reversible
7. Aire	Generación de emisiones / Generación de Ruido	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Permanente	Reversible
OPERACIÓN								
1. Suelo	Incremento en la generación de desechos: líquidos y sólidos	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Permanente	Reversible
2. Agua	Aumento del consumo de agua potable	Negativo	No significativo	Media	Alto	Local	Permanente	Reversible
3. Aire	Aumento en los niveles de ruido	Negativo	No significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible

CUADRO DE IMPACTOS “HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II”								
ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSION DE ÁREA	DURACION	REVERSIBILIDAD
	Generación de emisiones al ambiente	Negativo	No Significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible
	Generación de olores	Negativo	No significativo	Baja	Baja	Local	Temporal	Reversible

Fuente: Consultoría Ambiental

### **9.3 Metodologías usadas en Función de: La Naturaleza de Acción Emprendida, variables Ambientales Afectadas y Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada**

El proyecto a desarrollar sobre el polígono de 5.2 Hectáreas consiste en una obra habitacional la cual se desarrollará por fases, en cuya Segunda Fase (objeto del presente estudio), se propone la construcción de 104 residencias aisladas y 123 residencias en hilera, conjunto con zonas destinadas como áreas verdes, desarrollos comerciales de baja densidad, desarrollo vial, entre otros.

Las características de los aspectos físicos, bióticos y socio económicos del sector, por efectos del fenómeno urbanístico que se desarrolla en el área, alterará las condiciones actuales encontradas como línea base. Para los efectos de identificar los impactos en que se puede incurrir durante la construcción y operación del proyecto se aplicaron metodologías que se describen a continuación.

#### **a) En Función de la naturaleza de acción emprendida.**

La acción impactante de este tipo de proyectos habitacionales no se puede negar, sobre todo en sectores en donde la demanda es más alta. El cambio de usos de suelo y su transformación de suelos sin uso aparente a actividades habitacionales y de servicios, transforma el sector completamente. Esto trae consigo cambios en la densidad de población, la producción de desechos, la alteración del suelo, la carga sobre servicios básicos y muchas veces, cambios en las costumbres de los habitantes; impactos que deben ser minimizados para que la actividad propuesta se desarrolle ambientalmente dentro del área sin complicaciones futuras.

La metodología utilizada para identificar los impactos que el fenómeno urbanizador ocasionada sobre el sector, se inició con la observación del área en desarrollo y la comparación con otros sectores dentro de la geografía nacional donde se han desarrollado proyectos habitacionales sobre tierras sin usos aparentes, pero con gran demanda habitacional en los alrededores.

La experiencia nos demuestra que mediante la minimización de impactos que se desarrollan en el Plan de Manejo Ambiental y un consecuente seguimiento de las medidas contenidas en el mismo, los impactos pueden ser mitigados gradualmente y definirse la intensidad de afectación de los mismos, lo cual definirá igualmente la ejecución por etapas de la obra.

**b) En función de las variables ambientales afectadas.**

Para identificar las variables afectadas se utilizó un criterio de reconocimiento y se elaboró la Tabla Matriz de Identificación de Impactos previamente presentados en este Estudio. Se identificaron impactos potenciales ocasionados por las actividades propias de la construcción y de abandono del proyecto sobre los factores físicos, bióticos y socioeconómicos.

Para su control, prevención y compensación se elabora el Plan de Manejo Ambiental que se propone en este documento.

**c) En función de las características ambientales del área de influencia involucrada.**

El área de influencia involucrada mantiene características ambientales parecidas a las del sitio donde se ubicará el proyecto, lo que queda evidenciado con el levantamiento de la línea base. Los aspectos urbanísticos del proyecto se desarrollarán potenciando las características climáticas del sector y en los aspectos económicos, utilizando el área que está considerada como de expansión urbana para desarrollar un proyecto que involucre en mejoras, acondicionamiento de vías, mejoras de servicios públicos y oportunidades de empleos directos e indirectos a la población del sector.

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

Los impactos sociales y económicos que fueron identificados dentro de la participación ciudadana a ser producidos por la ejecución del proyecto son:

*Impactos Positivos*

- *Incremento en la disponibilidad de empleos:* la ejecución de la obra redundará en el aumento de plazas de empleo, por lo cual se recomienda que el promotor realice contrataciones de especialidades locales.

- *Incremento de pago de impuestos y tasas municipales:* esta inversión generará nuevos ingresos al arca del Estado, con esto mayor disponibilidad para la ejecución de obras sociales.
- *Aumento en la seguridad:* Con la ocupación de la finca, se logrará la disminución de sitios que puedan generar inseguridad de los moradores circundantes.
- *Aumento del valor de las propiedades del área.*

#### *Impactos Negativos No Significativos*

- *Generación de aspectos ambientales temporales (ruido y desechos):* durante la construcción y operación del proyecto pudiera generarse ruido, sin embargo por la distancia con las comunidades no causará molestias a la ciudadanía. Sin embargo, el promotor cumplirá con los horarios de trabajo establecido por la norma municipal, así como las normas que reglamentan los límites máximos permisibles en cuanto a generación de ruido y el receptor más cercano.

En cuanto a la generación de desechos se prevé el aumento de la generación de desechos sólidos durante los trabajos de construcción y operación (desechos comunes de la construcción y de locales comerciales).

- *Aumento en la demanda de agua potable:* ante esta situación el promotor deberá elevar consulta al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) para recibir las recomendaciones sobre la opción de uso de pozos profundos para el abastecimiento de agua potable y la capacidad de tanques de reservas en el proyecto, para garantizar la disponibilidad de este recurso a los residentes.

## **10 Plan de Manejo Ambiental**

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

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

Ver Cuadro No. 34

### **10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas**

Ver Cuadro No. 34

### **10.3 Monitoreo**

Ver Cuadro No.34

### **10.4 Cronograma de Ejecución**

Ver Cuadro No.34

## **10.5 Plan de Participación Ciudadana**

El plan de participación ciudadana comprende un serie de tareas a ser ejecutadas por la sociedad promotora, con la finalidad de mediar cualquier conflicto o inconvenientes que se presenten con la comunidad debido a la ejecución del proyecto HACIENDA DEL PACIFICO - FASE II.

En este sentido, la Participación Ciudadana comprende la acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los Municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen, pero no se limitan a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia

ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas, en este sentido el Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones.

Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de lo señalado en el Artículo 30, el cual señala que durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- Técnicas de difusión de información empleados.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- Aportes de los actores claves.
- Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

En este sentido para el presente estudio, el equipo consultor luego de las reuniones con el promotor y con personal técnico, en consecuencia se establecieron como actores claves a los moradores ya que son los beneficiarios directo del recurso y son ellos los que deben aportar mayor información ya que son quienes conviven en el área día a día, en ese orden de ideas se estableció que en la etapa de evaluación se realizarían reuniones informativas, Volanteos para informar a los beneficiarios sobre el proyecto y una encuesta para obtener sus opiniones.

- Reuniones con actores claves: consiste en ofrecer a los actores claves (residentes organizados del sector, figuras políticas, así como entidades gubernamentales) la oportunidad de esclarecer los procedimientos para el desarrollo de la obra, buscando impactar de la menor manera posible, la comodidad y costumbres de los pobladores del sector, comunicando sobre posibles alternativas de desarrollo a ser tomadas en cuenta siempre que sean permitidas.
- Volanteo de promoción del proyecto, este consiste en distribuir volantes con la información del futuro proyecto, entre esta, el promotor señala en qué consiste el proyecto, su ubicación, los posibles impactos que generara, estado en el que se encuentra su evaluación, fecha posible de inicio y donde pueden presentar sus opiniones, estas volante se entregaran en todas las áreas involucradas, en las vía públicas, en las oficinas públicas y privadas, en comercios y viviendas del área.
- Encuesta pública: esta consistió en aplicar una encuesta a los moradores más cercanos a los sitios o frentes de trabajo ya sea en sus viviendas, oficinas y lugares de trabajo, junto a esta actividad se realizaba un conversatorio en donde se intercambiaba diferentes puntos de vistas sobre el proyecto.

Todos los aportes de estas dos acciones se incorporaran al estudio ya que estos se ejecutaran previo a la entrega del documento al Ministerio de Ambiente, para su evaluación, a estas técnicas de promoción de la información le sumaremos la publicación sobre el proyecto que se realizara en un diario de la localidad (dos publicaciones en siete días), el fijado y desfijado en la corregiduría o el municipio de un documento que contenga la información de las características del proyecto y por último queda un periodo en el cual se da la participación que pueda realizar el ciudadano durante el periodo de consulta que el Ministerio de Ambiente permite por veinte días hábiles en el periodo de evaluación del estudio , en donde la ciudadanía puede aportar opiniones, todos estos espacios y tiempos son oportunos para que la ciudadanía aporte en función de mejorar los contenidos del estudio de impacto ambiental.

En otra instancia establecimos la Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto, en donde luego de analizar concluimos que en el medio y con el proyecto se acepta que los conflictos que se puedan generar son de naturaleza humana y ecológica, ya que aparentemente son los pobladores colindantes los que se muestran mayormente preocupados por la actividad, basándose en el tráfico a generarse durante la construcción y ocupación final del proyecto, lo que puede generar conflictos pero hay que destacar que los terrenos son privados y el dueño tiene derecho sobre ellos, en este sentido y siendo un proyecto con intereses privado consideramos que las afectaciones o impactos, deben ser mitigados y atendidos de antemano he incluso se debe generar una comunicación con la comunidad más cercana, para esto el promotor mantendrá campaña de divulgación en el sitio previa intervención, adicional se colocaran todas las medidas de seguridad y prevención de accidentes e incluso los respectivos pasos señalizados para evitar conflictos con el proyecto.

## 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

La bibliografía señala que el plan de prevención de riesgo, debe ser elaborado por el promotor cuando el resultado de la evaluación de riesgos ponga de manifiesto la existencia de determinados riesgos para los trabajadores y factores ambientales.

Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos.

En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo a la evaluación realizada por el consultor, este identifica en la evaluación el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención, por lo que entre los anexos presentamos un resumen del plan que deberá ser ejecutado por la empresa promotora, así como sus contratistas, sin embargo, éste documento solo será complemento del Plan de Prevención de Riesgos Ocupacional que se deberá someter a evaluación del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social.

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

Documento adjunto entre los anexos del presente estudio.

## 10.8 Plan de Educación Ambiental

Entendiendo que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

### LOS OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

- Fomentar actitudes y comportamiento pro ambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

#### ACTIVIDADES A EJECUTAR

- Ejecutar una jornada de capacitación mensual dirigida a los obreros en materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos.
- Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.
- Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto
- Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo y en estas tocar el tema ambiental como medida de manejo para la ejecución del proyecto.
- Incorporar a las instituciones del área para realizar jornadas de trabajo en beneficio del ambiente (limpiezas generales, revegetación)
- Realizar jornadas de limpieza de la fuente hídrica colindante y sus alrededores, principalmente en los sitios de trabajos.

## 10.9 Plan de Contingencia

### PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIA:

Este plan tiene como finalidad definir la metodología y los criterios que deben utilizarse en caso de contingencia de cualquier tipo, de manera tal que permita dar una respuesta inmediata, manteniendo una comunicación clara, objetiva y fluida con las instituciones y autoridades competentes.

#### Definición de Contingencia

Posibilidad o riesgo de que suceda una cosa. Es el conjunto de normas y procedimientos que, basado en el análisis preliminar de niveles de riesgos APNR, actuar durante y después de un evento de contaminación o emergencia, de manera rápida y efectiva.

El Plan de Contingencias está orientado a establecer los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que pudieran ocurrir durante la construcción del proyecto.

#### Tipo de Contingencia identificadas

##### Transporte:

Vuelco: con los camiones, vehículos livianos, equipo pesado

Colisiones: con otro vehículo u objeto fijo.

Atropello: a personal interno en el área del proyecto o persona externa.

Derrame: en la operación de abastecimiento de combustible de los equipos a ser empleados en la obra

Excavaciones, Remoción, Relleno, Movimiento De Tierra y Materiales:

Ahogamiento: por el material a vaciarlo.

Deslizamiento: descarga de material

Golpes: mal manejo de materiales y equipos

Caídas: por tropiezos con materiales mal dispuestos y sin señalizaciones

Oficina y Personal De Obra:

Incendio: producido en las oficinas de campamento y principales.

Riñas: producidas en las oficina o campo de trabajo.

Huelgas/paro de trabajo: suspensión de la jornada de trabajo.

Construcción de residencias, sistema vial y áreas verdes:

Accidentes de tipo laboral: caídas a desnivel, intoxicaciones por mal manejo de insumos personales, sin controles de salud dentro de la obra, no implementar uso de EPP, conatos de incendio consciente, atropellos, entre otros.

## Clasificación de una Contingencia

Las contingencias se clasifican en cuatro niveles, dependiendo de varios factores:

**NIVEL I:** La situación puede ser fácilmente manejada por el personal del proyecto. Se informará al encargado y al responsable de Seguridad, responsable de Salud y Responsable de Medio Ambiente del proyecto.

**NIVEL II:** No hay peligro inmediato fuera del área de la obra pero existe un peligro potencial de que la contingencia se expanda más allá de los límites de la misma. Se informará al encargado y al responsable de Seguridad, responsable de Salud y Responsable de Medio Ambiente, así como a superintendente y gerente de la obra.

**NIVEL III:** Se ha perdido el control de las operaciones. Cabe la posibilidad de que haya heridos graves e inclusive muertos entre los trabajadores. El Director de Obra, responsable de Salud y Responsable de Medio Ambiente deberán ser avisados con urgencia.

**NIVEL IV:** Se ha perdido el control de las operaciones. Hay heridos graves o muertos. El gerente la empresa, Director de obra, Encargado de seguridad, deberán ser informados de inmediato. Se puede activar sistema de ayuda externa. Según el plan de emergencia.

## **10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de 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, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio pero si en su entorno, solo se afectará en algunos lugares por la remoción de vegetación temporal, la remoción de caliche depositado en el sitio y otros desperdicios producidos por la obra, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo y luego se estima el plan de abandono.

Objetivo: Garantizar que al ocurrir el abandono (en caso de darse previa a la Culminacion de la obra) del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

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 infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).

- Limpieza de fuentes hídricas, consiste el retiro de sedimentos, desechos y todo material que afecte el libre flujo de las aguas de la Quebrada S/N aunque no se vea directamente afectada por los trabajos.
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

## 10.11 Costos de la Gestión Ambiental

Se ha asignado costos con variantes para cada actividad que necesite ser ejecutada para el buen control de los aspectos ambientales dentro de la obra, los cuales detallamos en el cuadro No.34.

Cuadro 34: Medidas de Mitigación, Monitoreo, ente responsable y cronograma de ejecución

<i>Actividad o efecto</i>	<i>Medida específica</i>	<i>Ente responsable</i>	<i>Monitoreo de la implementación</i>	<i>Cronograma de Ejecución</i>			
				<i>II Semestre 2020</i>	<i>I Semestre 2021</i>	<i>II Semestre 2021</i>	<i>Inversión (Balboas) y aplicación</i>
<b>Previo Inicio de Obras</b>	Instruir a los trabajadores sobre el contenido del EsIA y buenas prácticas ambientales y de seguridad (Semestral)	Promotor	Ministerio de Ambiente				900.00 según ingreso de personal
<b>Adecuación del terreno</b>	Mantener en buen estado el equipo pesado utilizado en las actividades de movimiento de tierra y adecuación	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente, MINSA				Costo transferible a los contratistas
	Mantener en buen estado las herramientas eléctricas y manuales	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /CSS				1,500.00 según uso
	Cumplir con medida de compensación a través de la aplicación de un plan de revegetación debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente / Municipio				1,500.00 una sola vez
	Solicitar permiso de indemnización ecológica ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente correspondiente	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente				Definido por el Ministerio

Actividad o efecto	Medida específica	Ente responsable	Monitoreo de la implementación	Cronograma de Ejecución			
				II Semestre 2020	I Semestre 2021	II Semestre 2021	Inversión (Balboas) y aplicación
	Entrega del equipo de seguridad los trabajadores	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente, CSS				1,500.00 bimestral
	Destinar tanques de recolección de basura (para desechos comunes y para desechos de la construcción)	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente				500.00 una sola vez
	Tramitar Diseño, aprobación y construcción de soluciones de desalojos de aguas de drenajes pluviales existentes en el sitio, de acuerdo a exigencias del MOP	Promotor	Ministerio de Ambiente / MOP				50,000.00 una sola vez
	Colocación y mantenimiento de señalización sobre prevención de riesgos ambientales y de seguridad	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente				4,500.00 trimestral
	Mantener el orden y la limpieza en los sitios de trabajo	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente				500.00 mensual
	Acogerse a los horarios establecidos por el Municipio	Promotor / Contratista	Municipio, MITRADEL				0
	Brindar las instalaciones básicas para los trabajadores (agua, vestidores y áreas de tomar los alimentos)	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /CSS				2,500.00 semestral

<i>Actividad o efecto</i>	<i>Medida específica</i>	<i>Ente responsable</i>	<i>Monitoreo de la implementación</i>	<i>Cronograma de Ejecución</i>			
				<i>II Semestre 2020</i>	<i>I Semestre 2021</i>	<i>II Semestre 2021</i>	<i>Inversión (Balboas) y aplicación</i>
<b>Construcción de residencias, locales comerciales, sistema vial y áreas verdes</b>	Mantener la seguridad física e industrial en la obra (protección contra caída, seguridad eléctrica, etc.)	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /CSS/ MITRADEL				1,000.00 Mensual
	Instalación de mallas o trampas de control de erosión en sitios con pendientes marcadas y estabilización de taludes	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /MOP				3,000.00 mensual según aplique
	Realizar la limpieza continua de las aceras, calles y canales pluviales afectados por la actividad constructiva por arrastre de material	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /Municipio / MOP / ANA				1,500.00 mensual según aplique
	Destinar sitio para disposición temporal de desechos sólidos dentro del área del proyecto. Recoger periódicamente y disponer en vertedero o sitio aprobado por autoridad más cercano.	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /Municipio / MINSA				800.00 mensuales

<i>Actividad o efecto</i>	<i>Medida específica</i>	<i>Ente responsable</i>	<i>Monitoreo de la implementación</i>	<i>Cronograma de Ejecución</i>			
				<i>II Semestre 2020</i>	<i>I Semestre 2021</i>	<i>II Semestre 2021</i>	<i>Inversión (Balboas) y aplicación</i>
	Evitar la acumulación de materiales y desperdicios en las colindancias próximas a drenajes pluviales existentes en alrededores del proyecto	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /MINSA / Municipio				500.00
	Prohibir la quema de desperdicios en las inmediaciones de los terrenos del proyecto	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /MINSA				0.00
	Contar con programaciones de fumigaciones y limpieza de los diferentes frentes de trabajos del proyecto.	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente /MINSA / CSS				750.00 anuales
	Evitar la acumulación de desperdicios, los cuales puedan acarrear proliferación de vectores y/o alimañas	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente / MINSA				550.00
	Contar con la participación de un banderillero encargado del control y señalización vial y guía de transito durante los trabajos de movilizaciones de equipos en la obra	Promotor / Contratista	ATTT/ Policía Nacional				700.00

<i>Actividad o efecto</i>	<i>Medida específica</i>	<i>Ente responsable</i>	<i>Monitoreo de la implementación</i>	<i>Cronograma de Ejecución</i>			
				<i>II Semestre 2020</i>	<i>I Semestre 2021</i>	<i>II Semestre 2021</i>	<i>Inversión (Balboas) y aplicación</i>
<b>Operación</b>	Contar con el plan de Seguridad y Salud Ocupacional previo inicio de Obra, debidamente sellado por el MITRADEL	Promotor / Contratista	CSS/ MITRADEL				3,500.00 una sola vez
	Se deberá realizar el alquiler de letrinas portátiles o la construcción de instalaciones temporales para uso de los colaboradores en la obra	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente / MITRADEL				3,000.00 trimestrales
	Los camiones y vehículos que se encarguen de transportar material producto de las excavaciones, deberán contar con lonas o mallas para prevenir la dispersión de la carga durante su movilización.	Promotor / Contratista	Ministerio de Ambiente / ATTT				2,800.00 una sola vez
<b>Operación</b>	Destinar áreas adecuadas de disposición de desechos comunes	Promotor	Ministerio de Ambiente, MINSA				20,000.00 una sola vez
	Contar con programaciones de fumigaciones y mantenimiento de áreas verdes y redes de	Promotor	MINSA / Municipio				500.00 mensual

<i>Actividad o efecto</i>	<i>Medida específica</i>	<i>Ente responsable</i>	<i>Monitoreo de la implementación</i>	<i>Cronograma de Ejecución</i>			
				<i>II Semestre 2020</i>	<i>I Semestre 2021</i>	<i>II Semestre 2021</i>	<i>Inversión (Balboas) y aplicación</i>
	alcantarillados / canales con los que contará el proyecto.						
	Contar con permisos de ocupación de las residencias y locales comerciales	Promotor	Ministerio de Ambiente / MINSA/ Cuerpo de Bomberos				500.00 según aplique
<b>COSTO TOTAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>							<b>102,500.00</b>

## **11 Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo-Beneficio Final**

El análisis económico costo-beneficio desde la perspectiva ambiental, está dirigido a establecer una medida cuantitativa que determina la toma eficiente de decisión sobre la factibilidad económica desde el punto de vista ambiental.

### **11.1 Valoración Monetaria del impacto Ambiental**

Son los daños ambientales y de seguridad que surgirían como consecuencia del proyecto, si no se tomaran las medidas de prevención y control del riesgo.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

La valoración económica de los impactos ambientales se efectuó mediante un método indirecto, utilizando la técnica costo defensivo, donde se indican los gastos para reducir los efectos nocivos provocados.

Cuadro 35: Costos defensivos o mitigatorios

<b>Medida de Mitigación implementada</b>	<b>Costo Mitigatorio en Balboas (B/.)</b>
Arborización	B/. 15,000.00
Utilizar medidas de control de erosión permanente y temporal, estructural y no estructural, como: restauración y/o construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de taludes, siembra de vegetación)	B/. 6,000.00
Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes pluviales, hasta el momento del retiro.	B/. 1,500.00
Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.	B/. 900.00
Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	B/. 4,000.00
Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	B/. 50,000.00
Iluminación y señalización en la entrada y salida del proyecto	B/. 3,500.00
Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias dentro del área.	B/. 3,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 83,900.00</b>

## 12 Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del EsIA y Responsabilidades

Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y responsabilidades:

Cuadro 36: Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio

NOMBRE	ACTIVIDAD DESARROLLADA	Registro de MiAmbiente
Yamileth Best Freeman	Componente Flora – Descripción del Proyecto	IRC-001-2020
Ingris Chavarría Palacios	Componente fauna y Descripción de Ambiente físico	IRC-097-2009
Isabel Murillo	Componente Social y análisis de Externalidades	IRC-008-12
Adrián Mora	Componente Arqueológico	IRC-002-2019
David Velasco Gordón	Inventario de flora y fauna	---
Enzo Degracia	Laboratorios	--
Nora Freeman Cervantes	Componente Social	---
Luz D. Madrid Franco	Componente social	---
Yorlenis A. López Arroyo	Componente Social	---

## 12.1 Firmas Debidamente Notariadas

Ver Cuadro en Anexo No.15

## 12.2 Número de Registro de Consultores

Cuadro 37: Registro de Consultores

NOMBRE	ACTIVIDAD DESARROLLADA	Registro de MiAmbiente
Yamileth Best – Consultora Ambiental	Componente flora, descripción del proyecto	IRC-001-2020
Ingris Chavarría – Consultora Ambiental	Componente fauna y Descripción de Ambiente físico	IRC-097-2009

### 13 Conclusiones y Recomendaciones

De acuerdo con el análisis presentado en este Estudio de Impacto Ambiental, el desarrollo del proyecto denominado “**HACIENDA DEL PACIFICO – FASE II**” no generará impactos ni riesgos ambientales de carácter negativo significativo, es viable ambiental y socialmente.

Todos los impactos ambientales identificados pueden ser controlados y mitigados, por lo que el promotor deberá cumplir con lo aquí plasmado, así como con las Normas relacionadas a la ejecución de la obra.

Recomendamos al promotor que una vez aprobado el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se sigan las siguientes recomendaciones:

- Tramitar todos los permisos con las autoridades competentes involucradas en el proceso de adecuación de la fina y construcción de estructuras, así como en la operación del proyecto.
- Previo inicio de los trabajos de construcción del proyecto, cumplir con suplir del equipo de protección personal y tener registros de entrega de los mismos.
- Se deberá cumplir con las normas de trabajo que generan ruido en áreas urbanas / industriales y vigilar que las mismas sean realizadas en un horario diurno, para evitar molestias a los colindantes en horarios nocturnos.
- Cumplir con las especificaciones técnicas y recomendaciones relacionadas con las infraestructuras sanitarias, de agua potable, eléctricas, servidumbres y demás elementos requeridos en las normas correspondientes.
- El promotor del proyecto deberá suministrar al contratista principal de la obra una copia del presente estudio e indicarle que las medidas y controles esbozados, son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hace responsable de su implementación.
- De requerirse, se deberán mantener reuniones con los residentes del área de influencia indirecta del proyecto, de tal manera que se les mantenga informado de cualquier modificación al proyecto.
- El promotor deberá documentar y someter a aprobación cualquier modificación que sufra el concepto inicial, motivo del presente EsIA.

- Cumplir con todas las normas relacionadas a la seguridad industrial e higiene, así como las normas ambientales y de desarrollo urbanístico que le apliquen a este proyecto.
- Garantizar la limpieza de calles y/o veredas del sector en la fase de adecuación y construcción.
- Establecer medidas de control de sedimentación durante las fases de construcción y operación
- Se establecerán los enlaces con las comunidades con la finalidad de darle seguimiento a las quejas y/o sugerencias generadas debido al avance de la obra en el sector.

## 14 Bibliografía

- **Cartografía.** MOP. Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", Panamá.
- **Ley General del Ambiente de la República de Panamá,** ANAM, Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011** “Por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y establece sus disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1º de julio de 1998, y se deroga el Decreto Ejecutivo N°209, ANAM, Panamá.
- **Documento CITES, aplicable a Región Centroamericana.**
- **Atlas Ambiental de Panamá**

## **15 Anexos**

1. Solicitud de Evaluación
2. Cedula Notariada
3. Certificaciones de Finca y Sociedad
4. Diseños y topografía del Proyecto
5. Resolución de Uso de Suelo
6. Mapa 1:50,000 de Ubicación Regional
7. Mapa 1:20,000 De Uso de Suelo
8. Estudio Geotecnico – Resistividad electrica
9. Estudio Arqueológico
10. Inventario Forestal
11. Características de la Fauna
12. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre
13. Laboratorios analíticos de Calidad de Agua
14. Encuestas
15. Firmas de consultores
16. Recibo de pago de Ingreso del EsIA y Paz y Salvo