

---

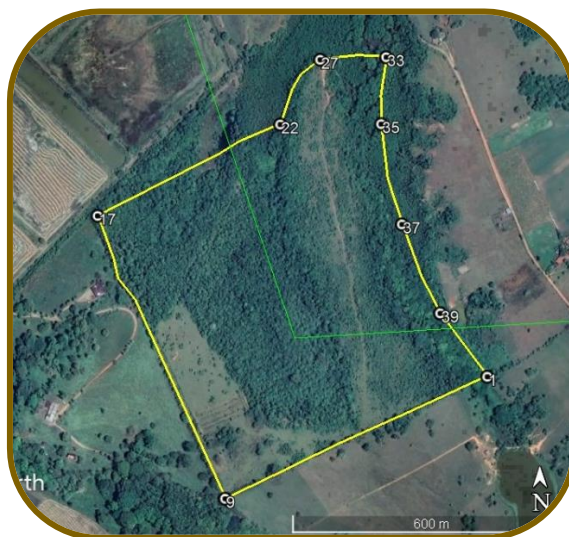
# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

---

Proyecto:

## LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO

**UBICACIÓN:**  
(INMUEBLE) MARIATO  
Código de Ubicación 9B06,  
Folio Real No. 45623 (F),  
ubicado en el sector de la  
camaronera, corregimiento  
de Llano Catival, distrito de  
Mariato, provincia de  
Veraguas, República de  
Panamá.



**Promotor: Alexander Lauchlin Livingston Singer**

**Consultor ambiental responsable:**  
**Ing. José Manuel Cerrud Gómez**  
**Registro de consultor No. IRC-030-2020**

**Veraguas, octubre 2023**

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión .....	9
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	9
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto .....	11
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto .....	12
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes .....	13
2.6 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor .....	17
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	18
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>22</b>
4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	22
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono .....	24
4.2.1 Coordenadas UTM o geográficas del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. (Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el MiAmbiente) .....	26
4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	28
4.3.1 Planificación .....	28
4.3.2 Construcción/ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos	

directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)) .....	28
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).....	32
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	33
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ...	33
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....	34
4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	34
4.5.1 Sólidos .....	34
4.5.2 Líquidos .....	34
4.5.3 Gaseosos .....	35
4.5.4 Peligrosos.....	35
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar .....	36
4.7 Monto global de la inversión .....	36
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	36
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>42</b>
5.1 Formaciones geológicas regionales .....	42
5.1.1 Unidades geológicas locales .....	42
5.1.2 Caracterización geotécnica .....	43
5.2 Geomorfología.....	43
5.3 Caracterización de suelo .....	43
5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos .....	44
5.3.2 Caracterización del área costera marina .....	44
5.3.3 La descripción del uso del suelo.....	44
5.3.4 Capacidad de uso y aptitud.....	45

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad .....	45
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a la erosión y deslizamiento .....	45
5.4 Descripción de la topografía.....	46
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	46
5.5 Aspectos climáticos .....	46
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	47
5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	48
5.5.2.1 Análisis de exposición .....	48
5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa.....	48
5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas .....	48
5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	48
5.6 Hidrología.....	48
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	49
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	49
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	49
5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico .....	50
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente. ....	50
5.6.3 Estudio Hidráulico .....	50
5.6.4 Estudio oceanográfico .....	50
5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes .....	50
5.6.5 Estudio de batimetría.....	50
5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas .....	50
5.6.6.1 Identificación de acuíferos.....	50
5.7 Calidad de Aire.....	51
5.7.1 Ruidos.....	51



5.7.2 Vibraciones.....	52
5.7.3 Olores molestos .....	52
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>53</b>
6.1 Características de la flora .....	53
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	53
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	56
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización .....	64
6.2 Características de la fauna .....	65
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografías.....	65
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación .....	65
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios .....	66
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia .....	67
6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados.....	67
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>68</b>
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de la influencia del proyecto, obra o actividad .....	68
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o actividad .....	68
7.2.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	68
7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.....	71
7.2.3 Indicadores económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros .....	71

7.2.4 Indicadores sociales: educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros .....	71
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (PPC) .....	71
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto ....	76
7.5 Descripción de los tipos paisaje de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	76
<b>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>77</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases .....	77
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia .....	79
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental .....	82
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos .....	84
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 .....	87
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases .....	88
<b>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>97</b>

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	97
9.1.1 Cronograma de ejecución .....	103
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental .....	104
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto .....	104
9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales .....	104
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	107
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	107
9.6 Plan de Contingencia .....	107
9.7 Plan de Cierre .....	109
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático. ....	111
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático .....	111
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	111
9.9 Costos de la Gestión Ambiental .....	111
<b>10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS. ....</b>	<b>113</b>
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	113
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	113
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto .....	113
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto .....	113
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>114</b>

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	114
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	114
<b>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>115</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>116</b>
<b>14.0 ANEXOS.....</b>	<b>118</b>
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente. ....	118
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. ....	119
14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio y autorización notariada de copropietario. ....	120
14.4 Memorial de entrega del EsIA.....	123
14.5 Cedula del representante legal.....	124
14.6 Declaración Jurada .....	125
14.7 Hoja de firma de consultores .....	127
14.8 Mapa de topográfico del área de proyecto.....	129
14.9 Mapa de recurso hídricos.....	130
14.10 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo .....	131
14.11 Certificación de uso de suelo (MIVIOT y MIDA) .....	132
14.12 Informe de monitoreo de calidad de agua .....	134
14.13 Informe de monitoreo de ruido ambiental .....	150
14.14 Informe de monitoreo de calidad de aire .....	165
14.15 Informe arqueológico .....	177
14.16 Percepción ciudadana (encuestas) .....	196

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones; tomando como base los criterios fundados en este Decreto.

Por este medio, **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable a los teléfonos celulares (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email [nenos2506@hotmail.com](mailto:nenos2506@hotmail.com); en fiel cumplimiento de lo estipulado en nuestra legislación, presenta para evaluación ante el MiAmbiente, el EsIA Categoría I para el proyecto denominado **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**. La actividad propuesta, se encuentra incluida en la lista taxativa descrita en el Artículo No. 19 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, referente a las obras o proyectos de carácter público o privado que necesitan presentar EsIA (Sector Construcción (Preparación de terreno)) y con ello, contar de una guía ambiental para mitigar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar con el desarrollo del proyecto.

Para lograr lo antes planteado, el proyecto consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), para lograr lo antes señalado el proyecto pretende mover un aproximado de 7,000 m<sup>3</sup> de material pétreo (tierra y tosca) del propio lugar (elevación o cerros existentes) con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra parcialmente impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación, caminos de acceso a las fincas, construcciones existentes, remanentes de tinas camaroneras, reforestación con Teca) que desarrollaron los antiguos y actuales dueños, por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrándose solo gramíneas, arbustos y algunos árboles grandes dispersos; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo, especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

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

En el EsIA y el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos no significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

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

Para lograr lo antes planteado, el proyecto consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), para lograr lo antes señalado el proyecto pretende mover un aproximado de 7,000 m<sup>3</sup> de material pétreo (tierra y tosca) del propio lugar (elevación o cerros existentes) con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno.

El proyecto ha de desarrollarse en el (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá.

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de doscientos setenta y cinco mil dólares (USD\$. 75,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

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

Los suelos del sector de la finca donde se ubica el proyecto, agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV con la capacidad de utilizarse con cultivos esporádicos, sin el empleo intensivo de maquinaria. También, pueden ser usados con fines forestales, tal como fueron usados. El área donde se ubicará el proyecto, posee una capacidad uso del suelo establecida como “arable con severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas”.

No existen evidencias de que la zona de estudio esté bajo algún tipo de riesgo de desastre natural. En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta zona es bastante plana y de bajo relieve.

Mariato está localizado en la península de Azuero, con la cual comparte algunas características de su clima. De acuerdo con la clasificación climática Köppen, tiene un clima tropical de

sabanas Awi. En las costas encontramos el bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y el bosque seco tropical; situación que no impide que en las tierras “altas” se establezcan microclimas correspondientes a otro entorno ambiental, tales son los casos del Cerro Hoya y del Montuoso, con clima tropical húmedo Ami, que es el que predomina en este distrito.

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 122, denominada Cuenca Hidrográfica Ríos entre el San Pedro y el Tonosí, tiene como río principal al Río Quebro y drena hacia la vertiente del pacífico; esta cuenca tiene una extensión de 40.4 kilómetros y un área de 2,467 kilómetros cuadrados. Dentro del área del proyecto **no existen** fuentes hídricas de agua llamasen, ojos de agua, quebradas o ríos, los cuales sean afectados con el desarrollo del proyecto.

El proyecto se encuentra en el área rural del corregimiento de Llano Catival; el área del proyecto se clasifica como S.P.A. (Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa), lo que coincide con la realidad en campo, ya que la vegetación del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada por actividades antropogénicas (ganadería y otros) desde hace unos veinte (20) años. La vegetación en el polígono donde se desarrollará el proyecto es poco variada y se puede caracterizar como rastrojo, conformada por especies pioneras (gramíneas naturales), especies semileñosas de hoja ancha y crecimiento bajo (malezas), así como algunos árboles grandes dispersos. Es importante señalar que la vegetación mayor (árboles grandes), se encuentran en la cerca perimetral, y ara de plantación de teca en el área central del terreno pequeños grupos dentro del polígono.

A pesar que no se tiene contemplado el aprovechamiento (transformación), de los árboles sin o con potencialmente (valor) maderables que estén en el proyecto, se realizó las identificaciones y cuantificaciones correspondientes para los árboles teca, los cuales ocupan un área física de terreno de 11.89 ha, las cuales serán taladas para ser sustituidas por pasto. De igual forma, se realizaron los cálculos volumétricos para esta especie con potencial maderero a talar, para aquellos arboles con diámetro (DAP) mayores a 10 cm. Es importante establecer que la los árboles grandes dispersos y los que están en el área de protección, se conservaran por lo que no se incluyó en este inventario, pero si fueron mencionados en el listado.

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor. Resulta conveniente indicar que **ninguna** de las especies aquí descritas cuenta con un estatus especial de vulnerabilidad o en peligro según lista de especies amenazadas de Ministerio de Ambiente (RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008).

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente está en uso pecuario y forestal, sin embargo, en tiempos pasados, ha sido utilizada por décadas para actividades propias del

desarrollo humano, los límites al área de influencia son zonas agropecuarias y de producción camaronera.

El plan de participación ciudadana aplicado, fue una metodología establecida por el MiAmbiente, para todo EsIA. A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor.

Las encuestas fueron aplicadas el día 19 de agosto de 2022, en donde veinte (20) personas del área de influencia (Mariato) participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto (Área de influencia directa - AID).

Es importante señalar que los encuestados eran personas que representan a ambos géneros, mayores de edad, que cuentan con criterio propio y con un nivel de educación el cual les permite comprender el proyecto residencial a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

### **2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto**

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

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



### Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto

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

Fuente: Equipo consultor

#### 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto

Para el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto consideraremos el concepto de evaluación perteneciente a Vicente Conesa Fernández-Vitoria (1997), que sirvan para profundizar en la intensidad de los impactos y determinar de un modo evaluativo a nivel matemático la categoría del proyecto y respalden la interpretación realizada a los criterios propuestos por el Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023.

### Matriz de valorización de Impactos Ambientales

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

Fuente: Equipo consultor

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

### 2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes

El PMA, 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. Entre algunas medidas de mitigación, establecidas para los impactos identificados tenemos a bien señalar:

#### Impacto, Accidentes laborales y de tránsito

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

- ✓ Los camiones y maquinas utilizados deben llevar un adecuado plan de mantenimiento, los operadores deben contar con los requisitos mínimos a nivel de experiencia y documentación.
- ✓ Todos los camiones, maquinaria pesada y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- ✓ Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado.
- ✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.
- ✓ Se debe contar, en un lugar visible de la obra, con los números telefónicos de los centros médicos públicos más importantes (Centro de Salud, Hospital y Policlínica de la CSS) y del Cuerpo de Bomberos.
- ✓ Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub- Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar.
- ✓ Auditar internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto.

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

- ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción).
- ✓ Realizar la limpieza del sitio del proyecto, recoger los desechos generados, resto de materiales de construcción y depositarlo en un autorizado o el vertedero municipal.
- ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.

- ✓ La empresa promotora deberá instalar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores en la etapa de construcción.
- ✓ De ser necesario, se aplicará agua (carros cisternas) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente).
- ✓ Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero. Igualmente, los residuos sólidos generados (basura, empaques), y los orgánicos deben almacenarse en sitios techados.

### **Impacto, Cambios en la estructura el suelo**

- ✓ Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano (ver plano adjunto).
- ✓ Evitar el paso innecesario de maquinaria y equipo en lugares y áreas que no serán intervenidas o desarrolladas.

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

Entre algunas de las medidas de mitigación para este impacto podemos señalar:

- ✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- ✓ Utilizar estrictamente el equipo pesado y camiones necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.
- ✓ Durante la fase de construcción y operación se laborará en horario diurno (7:30 am a 5:30 pm); de existir cambios en el horario se notificará por escrito a la autoridad pertinente.
- ✓ Adoptar las normativas vigentes en lo relacionado al control de los ruidos.

### **Impacto, Posible obstrucción de drenajes pluviales**

- ✓ Restringir equipo pesado a los sitios estrictamente necesarios para evitar movimientos innecesarios de suelo, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Contar con un sistema de drenajes para no interrumpir el flujo de las aguas de escorrentía.
- ✓ El suelo, agregados pétreos y desechos sobrantes, se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados a los drenajes pluviales cercanos a la obra.
- ✓ Cuando se lave el equipo y el área de trabajo, se evitará que desechos u otro material sean arrastrados a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Asignar un lugar apropiado para el almacenamiento de agregados de petróleo (combustibles y aceites), que puedan ser transportados por las aguas pluviales.
- ✓ Promover la recolección de desechos sólidos y desperdicios, para evitar estancamientos de aguas pluviales.

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

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

### **Impacto, Perturbación a la Fauna**

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

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerando que la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente un (1) mes. El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la

ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales.

Como acotamos en el acápite anterior, es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones gubernamentales relacionadas a la supervisión.

**2.6 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor**

- a) **Nombre del promotor:** Alexander Lauchlin Livingston Singer.
- b) **En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal:** No Aplica.
- c) **Persona a contactar:** Ing. José Manuel Cerrud Gómez.
- d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:**  
Domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá.
- e) **Números de teléfono:** (507) 6614-9643 y 6745-3556.
- f) **Correo electrónico:** [siempreverde1980@gmail.com](mailto:siempreverde1980@gmail.com), [nenos2506@hotmail.com](mailto:nenos2506@hotmail.com)
- g) **Página web:** no tiene
- h) **Nombre y registro del consultor:**

**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**

Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)

Resolución DEIA No. IAR-052-98

**Lic. Abad A. Aizprua Ch. C.I.P. 9-216-816**

Consultor ambiental colaborador

Resolución DEIA No. IRC-041-2007

### 3.0 INTRODUCCIÓN

El promotor, busca desarrollar un proyecto de inversión privada, que busca contribuir al desarrollo del sector de la construcción y agropecuario y de esta manera impulsar al desarrollo económico de la provincia de Veraguas. El señor **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, busca desarrollar un proyecto de construcción (limpieza y adecuación de un terreno), que favorezca al desarrollo de actividades agropecuarias y por ende al desarrollo del sector en el distrito de Mariato. Aunado a lo anterior, el auge comercial y turístico que caracteriza a esta región de la provincia, ha estimulado el desarrollo de mejores sistemas de producción agropecuaria, y así poder ofrecer a la ciudadanía en general, la posibilidad de contar con un área acta para la sostenibilidad de la agricultura y ganadería del área, cumpliendo con las normas de desarrollo vigentes.

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

El EsIA de Categoría I, debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

El EsIA se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones; presentamos a consideración del MiAmbiente este EsIA Categoría I.

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

##### **Alcance**

El presente EsIA contempla una amplia gama de información, que incluye una descripción general del proyecto, descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, el proceso mismo de operación, la predicción de posibles impactos sociales, económicos y sobre la salud pública, la identificación de los impactos ambientales específicos

que las acciones generarán y las medidas de mitigación de los impactos negativos, a través del PMA respectivo, además de otros aspectos que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto

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

## Objetivos

Determinar el potencial de afectación ambiental que conlleva el proyecto **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**; para proponer medidas preventivas, correctivas y/o mitigativas que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse, promoviendo de esta manera el desarrollo sustentable del proyecto. Además, el estudio tiene el objetivo primordial de cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Entre los principales objetivos de este EsIA, se destacan:

- ✓ Identificar, predecir, valorar los impactos que pudiera originar el proyecto durante la ejecución de las obras y operaciones del mismo.
- ✓ Describir las características del medio físico, biológico y socioeconómico de las áreas de influencia directa del proyecto.
- ✓ Proponer las medidas de adecuación y/o mitigación de los posibles impactos directos e indirectos al área de influencia.
- ✓ Cumplir con las leyes vigentes y procedimientos para el desarrollo del EsIA.
- ✓ Fundamentar la viabilidad del proyecto bajo las más adecuadas medidas correctivas y/o de mitigación a los posibles impactos.

## Metodología del estudio presentado

Para el desarrollo de una guía metodológica de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, con el



acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo de los promotores del proyecto.

Se consultó en medios de comunicación, informática/internet, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de La República, etc. También se acompaña de actividades de campo como: muestreos, verificación de condiciones ambientales del terreno, consultas con residentes cercano, dentro del área de influencia del proyecto, entrevistas a personal de compañías cercanas al área de influencia del proyecto, verificación de ubicación de planos y todas actividades informativas, que profundicen y sustente la documentación del estudio.

La determinación de la Categoría del EsIA, se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios.

Son de valor fundamental las reuniones y consultas permanentes con el promotor del proyecto, quien posee la experiencia y conocimiento del trabajo que se va a realizar, lo que es de gran ayuda en el análisis y organización de los diversos componentes del documento.

La metodología utilizada para el desarrollo del EsIA, la podemos resumir en el desarrollo de una serie de actividades sistemáticas, las cuales se detallan a continuación:

- ✓ Reuniones con el promotor y los ingenieros a cargo, para conocer más detalles sobre el proyecto.
- ✓ Gira técnica preliminar para la categorización del EsIA.
- ✓ Realización de giras de campo para el levantamiento de línea base del sitio donde se realizará el proyecto y del área de influencia (componentes físicos, biológicos, socioeconómicos). Los insumos y herramientas utilizadas en la gira de campo para la recolección de información fueron: papelería, cámaras fotográficas, GPS, cintas métricas y diamétrica, entre otros.
- ✓ Evaluación de los efectos del proyecto en el medio, en conformidad con los criterios de afectación, tomando en consideración las condiciones ambientales actuales, la incidencia del proyecto y la condición en que quedará el medio al concluir las actividades.
- ✓ Se aplicó el mecanismo de participación ciudadana, que incluyó la aplicación de encuestas y distribución de ficha informativa con información relevante sobre el proyecto y como complemento al mecanismo de consulta, se solicitó a los moradores, cercanos al sitio del proyecto, plasmar su opinión y/o inquietudes acerca del desarrollo del proyecto.

- ✓ La información de línea base se complementó con revisión documental y bibliográfica del área
- ✓ Redacción, evaluaciones, elaboración de planes, revisión y edición del documento final del EsIA.

## 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

### 4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

#### Objetivo del proyecto

##### *General:*

Desarrollar un proyecto base, que, de facilidad para el futuro desarrollo agropecuario de la finca, el cual pueda brindar la topografía para el desarrollo de las futuras actividades, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes en la República de Panamá que aplican para este tipo de proyectos de limpieza y adecuación de terreno.

##### *Específicos:*

- ✓ Desarrollar una actividad productiva de manera eficiente, sistemática y acorde con las regulaciones ambientales del país, demostrando la viabilidad ambiental del proyecto.
- ✓ Mejorar un área que fue descuidada durante años y darle un mejor uso productivo al terreno.
- ✓ Poner a disposición de ciudadanos de Mariato y a la provincia de Veraguas, un área limpia y adecuada para el desarrollo de futuras acciones agropecuarias.
- ✓ Contribuir al desarrollo de la provincia y de la región, mediante la ejecución de un proyecto de inversión privada en el Sector Construcción.
- ✓ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.

#### Obra o actividad

Este proyecto lleva por nombre **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**; Para lograr el desarrollo del proyecto, se iniciará con la limpieza de la cobertura vegetal mediante acción manual (machete, hacha, otros) y mecanizada (buldócer, pala mecánica, tractor agrícola) dentro de un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), respetando siempre aquellas servidumbres de protección que se puedan encontrar dentro de la finca; posteriormente se procederá con la adecuación (corte y nivelación) dentro de la finca, específicamente en aquellos sectores que se

presenten irregularidades topográficas, para lograr lo antes señalado el proyecto pretende mover (corte, nivelación y relleno) de aproximadamente 7,000 m<sup>3</sup> de material pétreo (tierra y tosca) del propio lugar (elevación o cerros existentes) y de esta manera conseguir la topografía que ayude a mejorar las acciones agropecuarias (pasto, abrevaderos (lagos), caminos) y forestales ya a desarrollar a futuro en la propiedad.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra parcialmente impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación, caminos de acceso a las fincas, construcciones existentes, remanentes de tinajas camaroneras, reforestación con Teca) que desarrollaron los antiguos y actuales dueños, por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrándose solo gramíneas, arbustos y algunos árboles grandes dispersos; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo, especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

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

Si en algunas de las etapas del proyecto, se desarrolla alguna nueva actividad que no esté contemplada en el EsIA que se presenta, y la misma se encuentra dentro de la lista taxativa descrita en el Artículo No. 19 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, que se refiere la obligación de presentar Estudio de Impacto Ambiental, a las obras de carácter público o privado; en este caso, se deberá presentar un nuevo EsIA para esta actividad, independiente al que se está presentando.

Las actividades a realizar con este proyecto se llevarán a cabo, tomando como base los criterios establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

## **Justificación**

El promotor del proyecto, requiere de un EsIA como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto presentado (limpieza y adecuación de terreno), se encuentra en los límites establecido en la lista taxativa descrita en el Artículo No. 19 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, referente a las obras o proyectos de carácter público o

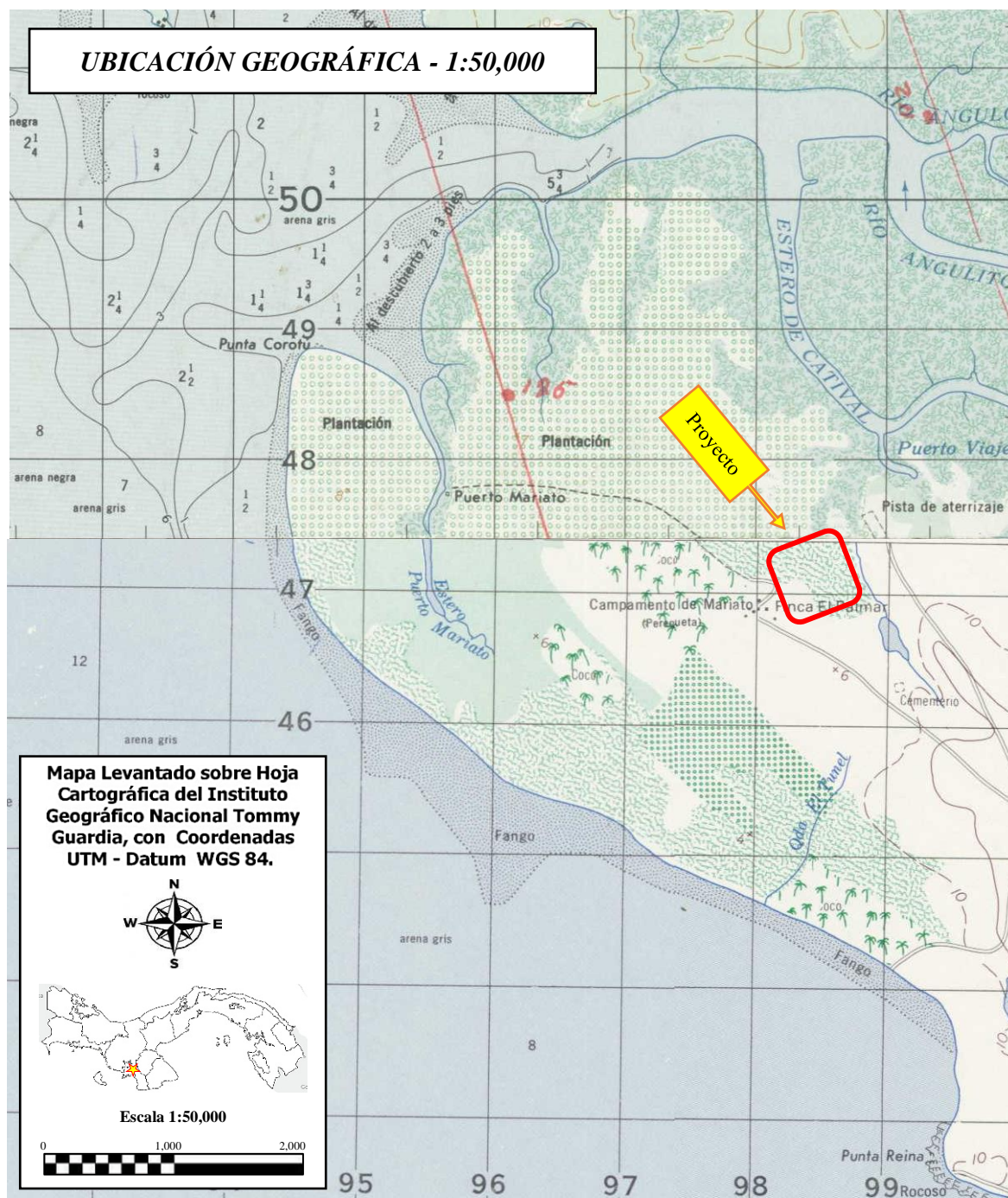
privado que necesitan presentar EsIA (sector construcción); la promotora decidió presentar esta herramienta ambiental y con ella, contar de una guía ambiental (PMA) para mitigar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar con el desarrollo del proyecto.

#### **El proyecto se justifica:**

- ✓ Este proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de construcción principalmente; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores, proveedores involucrados y clientes.
- ✓ El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno ya que el promotor se apegará a las medidas establecidas en el estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Al estar cerca del centro poblado de Mariato, con buen acceso y cerca del centro poblado, facilita el acceso y el transporte del personal y de los otros insumos requeridos en las diferentes fases del proyecto.
- ✓ En la ciudad de Mariato, y pueblos cercanos, se dispone de maquinaria y la mano de obra requerida para desarrollar el proyecto.
- ✓ El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este EsIA como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto genere.
- ✓ En cuanto a la categorización del EsIA, se justifica como Categoría I, ya que, de acuerdo a los resultados del análisis ambiental, realizado a través de la Matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), no se afecta ningún criterio ambiental de manera significativa. Los impactos ambientales que se generan con las acciones del proyecto son No Significativos y los mismos pueden ser fácilmente mitigados.

#### **4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono**

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA - 1:50,000



**Proyecto:** LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO, **Promotor:** Alexander L. Livingston S.

**Ubicación:** (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá.

**Referencia:** Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Hoja cartográfica EL PITO, Edición 2-DMA IGNTG, Serie E762, Hoja 3939 II y Hoja cartográfica EL PITO, Edición 2-DMA IGNTG, Serie E762, Hoja 3938 I.

Fuente: Equipo consultor, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

**4.2.1 Coordenadas UTM o geográficas del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. (Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el MiAmbiente)**

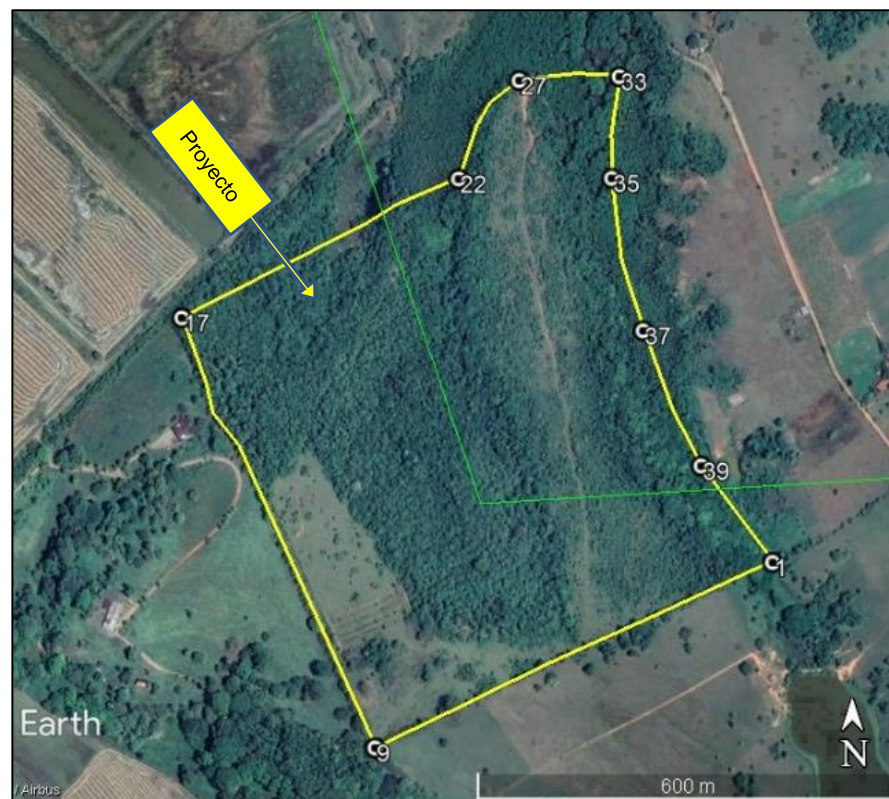
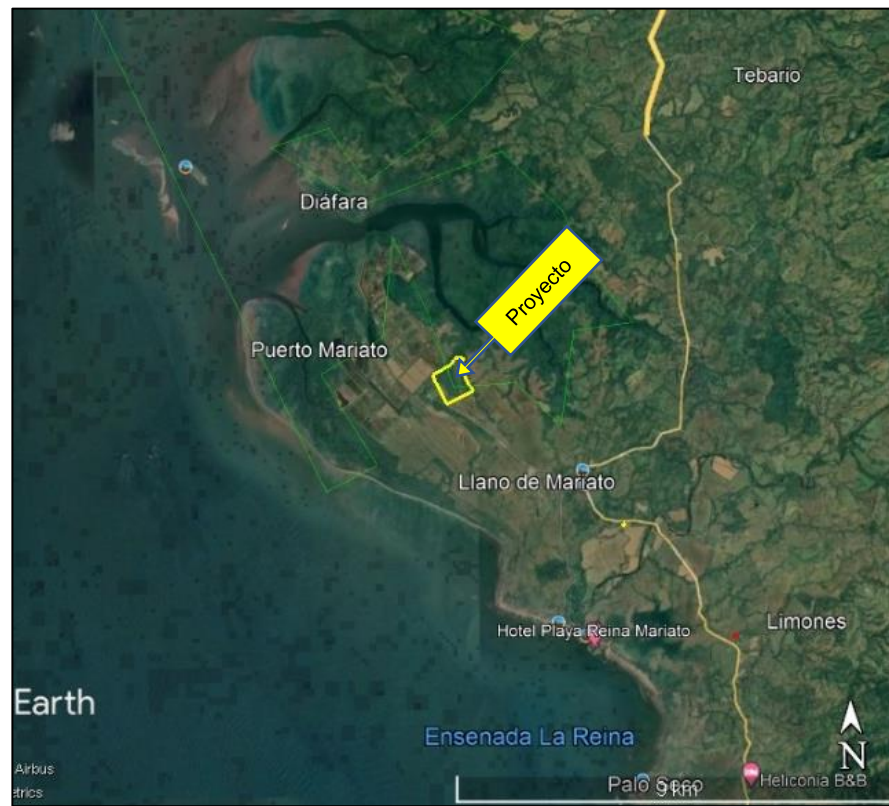
El proyecto ha de desarrollarse en el (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá. Las coordenadas (WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla.

<b>Coordenadas (WGS-84), 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup></b>					
<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
<b>1</b>	498961.37	847164.09	<b>21</b>	498436.66	847680.74
<b>2</b>	498952.64	847159.59	<b>22</b>	498518.45	847707.34
<b>3</b>	498936.89	847152.65	<b>23</b>	498529.55	847750.63
<b>4</b>	498855.25	847116.68	<b>24</b>	498553.95	847805.39
<b>5</b>	498736.20	847061.05	<b>25</b>	498567.73	847822.27
<b>6</b>	498614.26	847005.25	<b>26</b>	498575.39	847831.66
<b>7</b>	498522.79	846963.54	<b>27</b>	498605.65	847847.46
<b>8</b>	498408.51	846910.50	<b>28</b>	498621.14	847849.61
<b>9</b>	498397.91	846904.73	<b>29</b>	498623.85	847849.49
<b>10</b>	498348.56	847009.69	<b>30</b>	498654.42	847848.13
<b>11</b>	498305.74	847104.51	<b>31</b>	498686.26	847851.99
<b>12</b>	498267.28	847194.42	<b>32</b>	498728.08	847851.31
<b>13</b>	498246.93	847237.34	<b>33</b>	498748.36	847852.90
<b>14</b>	498226.49	847280.18	<b>34</b>	498741.76	847808.80
<b>15</b>	498203.70	847341.88	<b>35</b>	498736.96	847707.94
<b>16</b>	498161.95	847429.39	<b>36</b>	498746.27	847651.95
<b>17</b>	498121.64	847512.91	<b>37</b>	498780.78	847491.78
<b>18</b>	498216.10	847563.71	<b>38</b>	498821.46	847389.43
<b>19</b>	498316.33	847613.43	<b>39</b>	498860.38	847300.97
<b>20</b>	498367.51	847636.66	<b>40</b>	498943.23	847186.57

*Fuente: Equipo consultor*



## Imagen satelital de la ubicación del proyecto



*Fuente: Equipo consultor y Google Earth*



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

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono); a continuación, se describen las características más importantes que se contemplan como parte del EsIA y como parte de la ejecución del proyecto:

#### **4.3.1 Planificación**

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

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

La mayor parte de esta fase se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como ingeniería civil y ambiental.

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

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para la ejecución y construcción física del proyecto. La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y ambientales exigidos en el PMA de este EsIA. Es importante señalar que este proyecto solo contempla etapa constructiva, ya que la etapa de operación son las actividades agropecuarias que a futuro se desarrollen. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

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

- ✓ Una vez aprobado el EsIA, se tramitará el permiso de indemnización ecológica y de esta manera proceder con la eliminación de la capa vegetal.

- ✓ Mediante acción manual y mecanizada (tractor de oruga, tractor agrícola) de procederá a la eliminación de la vegetación existente en el polígono que comprende el proyecto, siempre respetando la servidumbre de protección de las fuentes hídricas existentes en las fincas en donde se desarrolla la actividad. La vegetación de estos sitios está compuesta fundamentalmente por gramíneas nativas, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas), arbustos, árboles dispersos y área de plantación de teca
- ✓ Los residuos vegetales se depositarán en sectores de la finca, alejados del área de acción, donde se descomponen; estos pueden ser utilizados posteriormente como fertilizante de las gramíneas y árboles que se sembrarán en la finca.

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

- ✓ Una vez eliminada la cobertura vegetal de los polígonos del proyecto se procederá con el corte, nivelación de sectores del área del proyecto.
- ✓ Mediante la acción mecanizada (tractor de oruga, retroexcavadoras) se habilitará el terreno, en donde se pretende mover un volumen aproximado de 7,000 m<sup>3</sup> de material pétreo (tierra y tosca) del propio lugar, principalmente de elevación o cerro existentes en la zona del polígono; este material se deposita en sectores del proyecto para adecuar y conformar zonas de manera que la topografía sea la más óptima para continuar con las tareas agropecuarias.

### **Abandono de la fase de construcción**

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente un (1) mes (30 días) y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos los sitios afectados por el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos según acuerdo con el Municipio o entidad que brinde los servicios, a fin de que no afecten a la población circunvecina y los recursos naturales, los accesos y vía principal quedarán transitables y funcionando sus drenajes. Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial, actividad que se coordinará con la Autoridad del Tránsito.

### **Otras actividades por desarrollar serán las siguientes:**

Ejecución del PMA y de medidas que se hagan necesarias para evitar impactos o lograr que los impactos y/o riesgos que se produzcan sean no significativos.

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

No se construirán infraestructuras o similares. El terreno quedará limpio, desmontado y conformado con una nueva topografía según las cotas resultantes del movimiento y nivelación de suelo realizado. Cabe destacar que dentro de la finca existe una (1) casa la cual está en abandono y la cual el promotor pretende rehabilitar para uso futuro ya sea por el o trabajadores que se contrataran para las actividades agropecuarias futuras.

#### **Casa existente en el área del proyecto**



*Fuente: equipo consultor*

### **Equipo a utilizar:**

Los equipos a utilizar serán propios de la empresa promotora o alquilados a empresas que se dedican a estas actividades, en donde los operadores también son contratados, sin embargo, estos operadores y la maquinaria contratada no están excepto de cumplir con todas las medidas de seguridad y medidas para conservar el medio ambiente. Por tal motivo, se incluirá en los contratos de alquiler la obligación del proveedor; de cumplir con la legislación ambiental, laboral y normas vigentes, que aplique a este tipo de proyecto. Entre el equipo podemos señalar: Vehículos pick up o doble cabina, Retroexcavadora, Motoniveladora, tractor de oruga, pala mecánica, Camión cisterna para agua, Soldadora, Equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes de protección, botas, protectores auditivos, cinturones, etc.), Herramientas manuales (machetes, hachas, palas, etc.).

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

Durante la construcción del proyecto se requiere contratar el siguiente personal: Arquitecto (1), Ingeniero Civil (1), ambiental (1), capataz (1), operador de equipo pesado (2), camionero (2) y

ayudantes (3), celador (1); son 12 empleos directos en total. Los potenciales empleos indirectos se cuantifican a razón de tres (3) por cada empleo directo generado.

## Insumos

En la etapa de **construcción**, se utilizarán insumos propios de la actividad, tales como: combustibles, lubricantes, agua, electricidad y alimentos y bebidas para los colaboradores, entre otros.

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

- ✓ **Agua:** en cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción (limpieza y adecuación) esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo, como para las todas labores y de manera suficiente. El agua a usar para los trabajos, será proporcionada por medio de cisternas administración privada por parte del promotor del proyecto.
- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** para la ejecución del proyecto (limpieza y adecuación) no se necesita se servicio eléctrico propiamente instalado, solo un generador soldador, para reparación menor de maquinaria; cabe señalar que la finca ya cuenta con la conexión de este servicio (tendido y tapia).

#### Tapia y línea de interconexión eléctrica en la finca



- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de todo el personal en la etapa de construcción, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato. Es importante señalar este proyecto solo contempla etapa constructiva, por lo que no se contempla medida de aguas negras para la etapa operativa.

- ✓ **Vías de acceso:** el acceso a la finca es a través de la carretera que va desde la ciudad de Mariato al sector de las Camaroneras, esta calle pasa frente la entrada principal y costado de la finca, esto facilita el acceso y el transporte del personal y de los otros insumos requeridos en las diferentes fases del proyecto.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte público:** al ser un área alejada del centro urbano de Mariato, el transporte al sector es mediante vehículos privados o transporte selectivo (taxi).
- ✓ **Recolección de la basura:** la recolección de los desechos sólidos que se generen con el desarrollo del proyecto, lo realizara el promotor, quien los recolectara diariamente en bolsas negras, que serán transportada al sitio autorizado por el Municipio local.

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

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. A futuro se espera el desarrollo de actividades agropecuarias (ganadería, agricultura, forestal) propias del sector y del objetivo del promotor.

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

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. Por lo que no habrá infraestructura a desarrollar.

##### **Equipo a utilizar:**

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. Por lo que no habrá equipo a utilizar.

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

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. Por lo que no se contempla mano de obra en esta etapa.

## Insumos

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. Por lo que no habrá insumos a utilizar o adquirir.

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

No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de la limpieza y adecuación del terreno. Por lo que no se contemplan servicios básicos para esta etapa.

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

Este tipo de proyectos no contemplan una etapa de abandono, en todo caso, la etapa de abandono está más referida al abandono de la fase de construcción, Después de terminado la adecuación del terreno, no existirán infraestructuras, obras, construcciones, materiales infraestructura o sustancias que deban demolerse o retirarse del sitio, por lo que la etapa de abandono no aplica. Los tractores y equipo que se utilicen se retirarán inmediatamente concluya la etapa de ejecución, por parte del contratista de equipo pesado, así como todos los implementos que se utilicen. Esto debido a que el proyecto tendrá un período de duración corto.

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

ETAPA Y ACTIVIDAD	1 mes (30 días)						
	-0	5	10	15	20	25	30
<b>Planificación</b>							
Actividades previas al EsIA	x						
<b>Construcción</b>							
Limpieza del área		x	x	x	x	x	x
Abandono de etapa de construcción						x	x
<b>Operación (fuera del EsIA presentado)</b>							
No se contempla operación para este proyecto							
<b>Abandono</b>							
No se contempla abandono para este proyecto							

*Fuente: Equipo consultor y promotor*

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### 4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

En la fase de **planificación** no se generan desechos de ningún tipo. Durante la **construcción**, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. Como se mencionó anteriormente este tipo de proyecto no cuenta con una fase de operación o abandono definida ya que en este documento no se contempla aquellas actividades agropecuarias que a futuro el promotor y codueño de la propiedad desarrollen.

##### 4.5.1 Sólidos

**Fase de construcción:** Los desechos sólidos más comunes en esta fase serán residuos de vegetación (hierbas, malezas semileñosas, ramas, troncos y hojas de árboles), los troncos y ramas de los otros árboles se utilizarán como postes para cercas y leña y los residuos se depositarán en sectores de la finca, alejados donde se descomponen, estos pueden ser utilizados posteriormente como fertilizante orgánico para las gramíneas y árboles que se establecerán en las áreas desnudas que no serán ocupadas por las infraestructuras futuras del proyecto y en otros sectores de la finca. En esta fase también se generarán desechos domésticos como: restos de comida y envases plásticos, de cartón y de hojalata; sin embargo, no se contempla una alta tasa de generación de los mismos, puesto que la mayoría de los colaboradores llevarán sus alimentos en recipientes reutilizables y serán instruidos en el manejo de residuos. Los restos de comida se colocarán en bolsas cerradas para evitar que los animales hurguen en ellas, que posteriormente se trasladarán, con los otros desechos al vertedero municipal de o sitio autorizado.

**Fase de operación:** no se contempla esta etapa.

**Fase de abandono:** no se contempla esta etapa.

##### 4.5.2 Líquidos

Las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, constituyen el principal desecho líquido que se generará en la **fase de construcción**. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, debido a que la presencia humana laboral no será significativa ya que se contratara mano de obra del lugar, por lo que las necesidades fisiológicas la realizarán en sus hogares, no obstante, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la

responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.

**Fase de operación:** no se contempla esta etapa.

**Fase de abandono:** no se contempla esta etapa.

#### 4.5.3 Gaseosos

No existirán desechos gaseosos de importancia, las emisiones que se darán son los humos de los tractores que operarán, las cuales son normales para este tipo de actividad y será temporal, condicionándose 1 mes de trabajo de equipo pesado. Se puede generar polvo en suspensión debido al movimiento de suelo, pero no se prevé potenciales impactos significativos por este factor, sin embargo, se tomarán las medidas preventivas del caso, como riego periódico de agua, para minimizar las emisiones de polvo y partículas en el aire, y no afectar así a los colindantes.

#### 4.5.4 Peligrosos

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

Fase de **Construcción:** Los desechos peligrosos durante la fase de construcción tienen que ver con hidrocarburos y aceites quemados (del cambio periódico del lubricante de los motores) y solventes (Thinner, Aguarrás, Mineral Spirit, etc.). El aceite lubrica piezas de metal que están en contacto y fricción permanentes, a altas temperaturas y presiones; siempre se escapan partículas (invisibles) dentro del aceite de hidrocarburos aromáticos policíclicos, los cuales son peligrosos por su potencial contaminante. El aceite en el suelo es arrastrado por las lluvias a los drenajes, luego a los cuerpos de agua cercanos (de existir) y posteriormente van a contaminar ríos, manglares, playas, acuíferos, etc.

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

Otros desechos peligrosos son los solventes, adelgazadores y pintura, típicamente utilizados en las tareas de pintura de las estructuras. Para su manejo se contará con una tina de limpieza (para brochas, rodillos, etc.); se verterán luego los líquidos en un recipiente (barril de 55 Galones) y se llamará a las empresas recicladoras. Deberá estar absolutamente prohibido arrojar estos solventes a los drenajes pluviales, tinas de lavar o al suelo.



**Fase de operación:** no se contempla esta etapa.

**Fase de abandono:** no se contempla esta etapa.

#### **4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar**

Cabe señalar que el MIVIOT, nos certificó (Ver certificación en anexos) que la finca, y la zona donde se encuentra la misma, no cuenta con un código de zona y que de igual manera no cuenta con plan normativo. Es importante señalar que esta autoridad no tiene contemplado el desarrollo de algún plan normativo para el distrito de Mariato mucho menos para este sector del corregimiento.

De acuerdo a las características de la finca (uso pasado y actual) el área del proyecto se considera de Uso Agropecuario; reforzado por las actividades productivas (ganadería, agrícola, producción camaronera, otras) de que desarrollan alrededor del área.

El MIDA, quien es en ente regulador de las actividades en el sector agropecuario del país, mediante la certificación No. 305 de 30 de agosto de 2023, certifica el uso agropecuario de la finca propuesta para el proyecto y señala que inicia como Finca Agropecuaria el 1 de febrero de 2005 y se dedica a la actividad agropecuaria (bovino de cría) en la provincia de Veraguas. (Ver certificación en anexos)

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

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de cincuenta y cinco mil dólares (USD\$. 75,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

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

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

## Constitución de la República de Panamá, 1972

- ✓ **Artículo No. 4;** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional. En otros tres de sus Artículos de la Constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:
- ✓ **Artículo No. 14;** Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 15;** Establece que, el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.
- ✓ **Artículo No. 16;** Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia.
  - También, la Constitución Política de la República de Panamá, establece el mandato y el contexto legal para el desarrollo de una política para el manejo y protección ambiental. En el Capítulo III de la Constitución, en los artículos del 114 al 117, se refiere al “Régimen Ecológico”.
- ✓ **El Artículo No. 114;** Ordena a la población que viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 284;** El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuidado que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

### **Ley No. 41 del 1 de julio de 1998.**

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

### **Ley No. 14 de 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003.**

“Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.

### **Ley No. 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”. En el Capítulo I especifica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.

#### **✓ Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998.**

“Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

### **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995.**

“Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”.

### **La Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**

Adicional un Título, denominado Delito Contra el Ambiente, que comprende los artículos del 394 al 413, al Libro II del Código Penal. Estas disposiciones van en contra de los que infrinjan las normas de protección del ambiente establecidas, destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos e irreversibles, serán sancionados con prisión, de conformidad a lo que establezca la Ley.

**Derecho: Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023.**

“Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones”.

**Decreto de Gabinete No. 68 de 31 de marzo de 1970.**

“Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares.....”.

**Decreto No. 323 de 4 de mayo de 1971.**

“Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud”.

**Reglamentaciones sobre seguridad y salud ocupacional:**

- ✓ Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá”.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ✓ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- ✓ Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares). “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia”.
- ✓ Resolución No. AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ✓ Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
- ✓ Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999. “Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para

Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo”.

- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, referente a la Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Patrimonio histórico:**

- ✓ Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
- ✓ Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente por la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Resolución No. AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental. ANAM (hoy MiAmbiente).

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- ✓ **Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente):** Creada por la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.
- ✓ **Ministerio de Salud (MINSALUD):** Creada mediante el decreto de gabinete No. 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- ✓ **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitationales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde

a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- ✓ **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete No. 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- ✓ **Municipio de Mariato.**

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del Artículo No. 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de referencias específicos para este proyecto.

Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, mediciones ambientales, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado en este Capítulo para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

Como parte de los documentos de referencia para este capítulo se utilizó documentación complementaria, tales como: Mapa Geológico de la República de Panamá, (Ministerio de Comercio e Industrias, Dirección General de Recursos Minerales, 1991), Mapa Hidrogeológico de Panamá de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., Gerencia de Hidrometeorología, (ETESA 1998), Mapa de Capacidad Agrologica de los Suelos, Mapas de Categorías de Ordenamiento Territorial (Sector Agrario), Hojas Topográfica 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG), Atlas Nacional de La República de Panamá (ANAM, 2010), entre otros.

### **5.1 Formaciones geológicas regionales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.1.1 Unidades geológicas locales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.1.2 Caracterización geotécnica**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.2 Geomorfología**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.3 Caracterización de suelo**

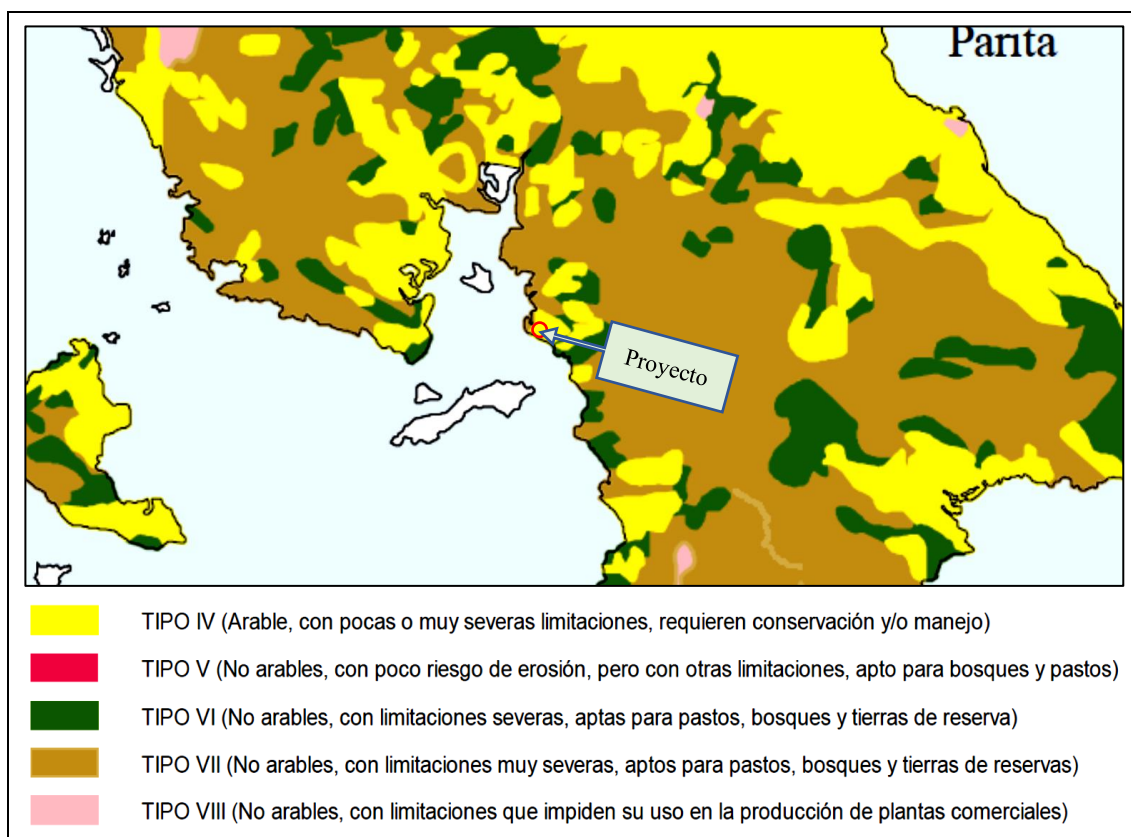
El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje, típico de zonas volcánicas producido por la descomposición de los basaltos y lavas en la región. La capa vegetal arcillosa es variable en su espesor, observándose menores espesores en las cumbres y colinas y mayor espesor en los pequeños valles, por los efectos inundables de los procesos erosivos acumulativos típicos en el área.

La región está dominada por suelos ácidos, con altos porcentajes de potasio; estos suelos se caracterizan por tener una textura franco-arcillosa, con porcentajes similares de arena, limo y arcilla. De acuerdo a sondeos realizados por la Universidad Tecnológica de Panamá, en sitios como Mariato y Quebro, el suelo del lugar hasta profundidades medias de 5 metros, típicamente es un limo plástico de capacidad de tensión aproximada de 8,000 kg/m<sup>2</sup>.

Según el mapa de los suelos de Panamá, elaborado por el IDIAP, los suelos del área del proyecto se clasifican como alfisoles. Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc., que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio.

Agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV con la capacidad de utilizarse con cultivos esporádicos, sin el empleo intensivo de maquinaria. También, pueden ser usados con fines forestales, tal como fueron usados. El área donde se ubicará el proyecto, posee una capacidad uso del suelo establecida como “arable con severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas”.





*Fuente: Equipo consultor*

### 5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 5.3.2 Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto se desarrollará tierra adentro, a más de 2.0 Km lejos de la costa, alejado de la influencia de corrientes marinas, régimen de mareas y el oleaje del mar.

### 5.3.3 La descripción del uso del suelo

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente está en uso agropecuario y forestal.

### 5.3.4 Capacidad de uso y aptitud

No aplica para esta categoría de EsIA.

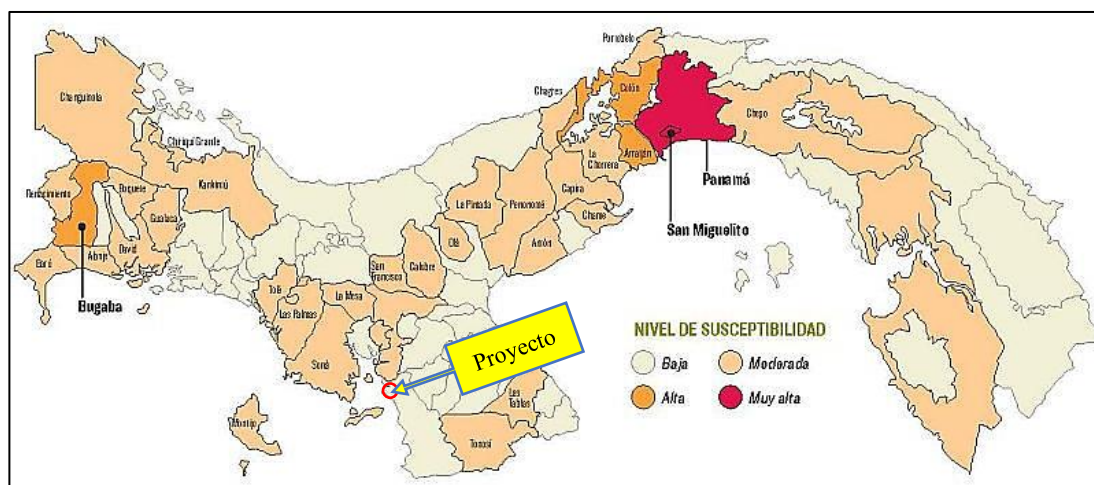
### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto se desarrolla en el (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá, sus colindancias son:

- ✓ **Norte:** CAMASA (Camaronera Mariato), Lorenzo Mendoza Ruiz, Alfredo Enrique Morales Diaz, Área Inadjudicable, Manglar en Llano Catival.
- ✓ **Sur:** Hacienda El Palmar.
- ✓ **Este:** Hacienda El Palmar, Alfredo Enrique Morales Diaz.
- ✓ **Oeste:** Hacienda El Palmar, CAMASA (Camaronera Mariato), Plano No. 7495084520003.

### 5.3.6 Identificación de los sitios propensos a la erosión y deslizamiento

No existen evidencias de que la zona de estudio esté bajo algún tipo de riesgo de desastre natural. En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta zona es bastante plana y de bajo relieve. En Panamá no son comunes huracanes o tornados, tampoco lo son los grandes sismos. Para hacerle frente a cualquier riesgo de desastre natural, la medida recomendada es la prevención, lo cual será tomado en cuenta por los dueños del área del proyecto. Actualmente la erosión eólica o pluvial está bastante reducida o nula, dado que la superficie del lote está cubierta en su totalidad por vegetación que será removida y nuevamente establecida sucesivamente.



Fuente: SINAPROC, Consultor del EsIA

## **5.4 Descripción de la topografía**

De acuerdo al atlas nacional de la República de Panamá la región se caracteriza por tener estructuras geomorfológicas bien definidas, planas y onduladas; El polígono presenta una topografía generalmente plana en su mayoría (5% al 8%), por lo que el movimiento de tierra será poco.

### **5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización**

Ver anexos 14.9

## **5.5 Aspectos climáticos**

El tiempo atmosférico es la combinación de los parámetros temperatura, precipitación, viento, humedad, presión atmosférica y nubosidad. Estos parámetros se denominan elementos del clima. Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos de climas.

Mariato está localizado en la península de Azuero, con la cual comparte algunas características de su clima. De acuerdo con la clasificación climática Köppen, tiene un clima tropical de sabanas Awi. En las costas encontramos el bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y el bosque seco tropical; situación que no impide que en las tierras “altas” se establezcan microclimas correspondientes a otro entorno ambiental, tales son los casos del Cerro Hoya y del Montuoso, con clima tropical húmedo Ami, que es el que predomina en este distrito.

Generalmente se distinguen dos estaciones, la seca y la lluviosa. La primera de ellas se extiende desde finales de noviembre hasta inicios de mayo, y la segunda, desde mayo hasta noviembre. En la práctica, las divisiones entre ambas estaciones son cada vez más inciertas, caracterizándose por una temperatura mensual promedio agradable, puesto que se ubica entre los 18 grados centígrados en las zonas montañosas, y los 24 grados centígrados en las áreas costeras.

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

- ✓ **Precipitación:** Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados varía muy considerablemente durante el año. La precipitación en el distrito de Mariato es de 3,696 mm al año. La precipitación es la más baja en febrero, con un promedio de 18 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en octubre, promediando 541 mm.
- ✓ **Temperatura:** La temporada calurosa dura 2.0 meses, del 24 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en Santiago de Veraguas es abril, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 6.5 meses, del 3 de junio al 18 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Santiago de Veraguas es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

- ✓ **Humedad:** Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El valor más bajo de la humedad relativa se mide en marzo (66.67 %). La humedad relativa es más alta en octubre (91.15 %). En promedio, la menor cantidad de días lluviosos se mide en febrero (2.57 días). El mes con más días lluviosos es agosto (28.83 días).

- ✓ **Presión atmosférica:** La presión atmosférica es la fuerza por unidad de superficie que ejerce el aire que forma la atmósfera sobre la superficie terrestre. El valor de la presión atmosférica sobre el nivel del mar es de 1013,25 hPa. La presión atmosférica en un punto coincide densamente con el peso de una columna estática de aire de sección recta unitaria que se extiende desde ese punto hasta el límite superior de la atmósfera. Como la densidad del aire disminuye conforme aumenta la altura, no se puede calcular ese peso a menos que pudiera expresarse la variación de la densidad del aire en función de la altitud o de la presión, por lo que no resulta fácil hacer un cálculo exacto de la presión atmosférica sobre un lugar de la superficie terrestre. Además, tanto la temperatura como la presión del aire varían continuamente, en una escala temporal como espacial, dificultando el cálculo.

La presión atmosférica promedio que se establece en el distrito de Mariato, se estima en febrero, la máxima presión atmosférica alcanzó los 1017.8 milibares; mientras que, en octubre, se registró la velocidad máxima absoluta del viento con 23 nudos en dirección noreste.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.5.2.1 Análisis de exposición**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas**

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.6 Hidrología**

En el distrito de Mariato existen aproximadamente 32 ríos, donde el Río Quebro es el principal con una longitud 40,4 Km. Otros ríos identificados en esta cuenca son: Pavo, Negro, Playita, Torio, Palo Seco, Suay, Tebario, Coloradito, Varadero, Sierra, otros, estos nacen en el Montuoso o en el parque Nacional Cerro Hoya, las aguas de la red hidrográfica de Mariato, desembocan directamente en el golfo de Montijo. (CBMAP, 2013).

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 122, denominada Cuenca Hidrográfica Ríos entre el San Pedro y el Tonosí, tiene como río principal al Río Quebro y drena hacia la vertiente del pacífico; esta cuenca tiene una extensión de 40.4 kilómetros y un área de 2,467 kilómetros cuadrados.

Dentro del área del proyecto **no existen** fuentes hídricas de agua llamasen, ojos de agua, quebradas o ríos, los cuales sean afectados con el desarrollo del proyecto. Para tomar en cuenta el componente hídrico en el documento de EsIA, dentro del PMA se contemplan algunas medidas ambientales para evitar la afectación por arrastre por erosión o escorrentía de aquellas fuentes más cercanas; por ejemplo, se mantendrá un área de protección en un drenaje natural (pluvial) que se mantiene en el límite Este del proyecto, para evitar arrastre de sedimento en época de invierno, durante el temporal de fuertes lluvias.

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

Noa aplica, al no existir fuentes permanentes o temporales de aguas que sean afectados con el desarrollo del proyecto

Por solicitud del promotor, y en aras de mantener todo el cuidado pertinente al ambiente, se realizó una muestra de agua en un canal (estero) que se encuentra fuera de los límites de la propiedad, hacia el sector noroeste del área del proyecto, el cual es la única fuente permanente que se identificó y que en un muy improbable raro incidente podría afectarse por algún tipo de actividad producto del proyecto. Los resultados obtenidos, muestran que la calidad de esta fuente se encuentra en buenas condiciones químicas y biológicas, manteniéndose dentro de los parámetros establecidos por la normativa vigente y medidos. (Ver informe en anexos)

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

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

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

No se tienen mediciones directas de caudales en algún punto, ya que propiamente en el terreno no existen quebradas o alguna otra fuente.

#### **5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico**

No se tienen mediciones directas de caudales en algún punto, ya que propiamente en el terreno no existen quebradas o alguna otra fuente.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.**

Vera anexo 14.10

#### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.6.4 Estudio oceanográfico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.6.5 Estudio de batimetría**

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

## 5.7 Calidad de Aire

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores.

La zona donde se desarrollará este proyecto no cuenta con un registro de calidad del aire, pero por la ubicación en un área donde la presencia humana y tráfico vehicular es poco, no se precisa una mala calidad de este parámetro, y tampoco generará este proyecto una alteración significativa a la ya existente, por los tipos de actividad que se desarrollan en el área.

Por todo lo antes señalado se realizaron mediciones ambientales de este parámetro, el cual fue realizado por un laboratorio certificado y con instrumentación debidamente calibrada, lo cual arrojó un promedio de  $10.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  lo cual está muy por debajo de límite máximo permisible, lo que nos indica que el ambiente en el componente aire está en muy buenas condiciones. (Ver informe en anexos)

### 5.7.1 Ruidos

El ruido en la actualidad no es fuente de molestias en el sector. En la actualidad, la principal fuente de ruidos es la generada por los pocos vehículos que transitan por la vía que pasa al frente del área (carretera nacional Marito - La Camaronera). En la etapa de construcción el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados y serán tiempos cortos. Al momento de la visita en función de inspecciones y ubicación, se observó algunas fuentes de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en el área y los vehículos que transitaban; este ruido no se presenta como dañino o insoportable. No obstante, este ruido será una contaminación fugaz y no afectará de manera negativa a ninguna población. El promotor también velará por que las maquinarias y demás equipos estén en excelentes condiciones mecánicas para minimizar el ruido. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.

El proyecto trabajara en su etapa de construcción durante las horas y días laborables, entre las 7:30 am hasta las 5:30 pm, pero esto podrá cambiar según las necesidades del proyecto y se solicitara los permisos correspondientes a las autoridades competentes, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad. Los aditamentos provistos por el constructor para el control de los ruidos, se mantendrán en buenas condiciones, además el personal tendrá el equipo necesario para evitar riegos a la salud.

Por todo lo antes señalado se realizaron mediciones ambientales de este parámetro, el cual fue realizado por un laboratorio certificado y con instrumentación debidamente calibrada, lo cual arrojó niveles de ruido permisible dentro de los límites establecidos, lo que nos indica que el



ambiente en el componente ruido no representa un contaminante ambiental por el momento. (Ver informe en anexos)

### **5.7.2 Vibraciones**

No aplica, la República de Panamá no cuenta con una normativa ambiental para medición de vibraciones ambientales.

### **5.7.3 Olores molestos**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto. En el área de construcción del proyecto no se han identificado malos olores que puedan ser considerados como fuentes de contaminación de calidad del aire; sin embargo, por la ubicación del proyecto en una zona urbana, las principales fuentes de malos olores pueden generarse por la mala disposición de la basura, trabajadores y personas que transitan por el área.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas y trabajadores del área que conocen la vegetación de su comunidad ya que durante las giras de campo se observa pocas especies en floración. La información presentada corresponde a las áreas de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente EsIA.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos, comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica, terrestre que existe en el área de influencia del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023, por el cual se reglamenta la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

### **6.1 Características de la flora**

Según McKay (2000), el área donde se desarrollará el proyecto, se encuentra dentro de la clasificación de las Ecorregiones de los bosques húmedos del lado pacífico panameño, perteneciendo a la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (Clasificación bhT) según el sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge, presentándose a su vez, un clima subecuatorial con estación seca. Así mismo, esta zona se caracteriza por presentar un régimen de lluvias media anual que oscila entre los 2401-2700 mm, una temperatura media anual que va de los 26.1 a 26.3°C. La evapotranspiración media anual comprende valores entre los 1,301 a 1,3250 mm (Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010 y Atlas Geográfico de la República de Panamá, 2007).

Dentro de la vegetación existente no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que, en la zona de influencia del proyecto, no cuenta con una cobertura vegetal exuberante, lo cual es el resultado de las reiteras intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura, ganadería y otras) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones manifiestan la escasa diversidad biológica registrada.

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

El proyecto se encuentra en el área rural del corregimiento de Llano Catival; el área del proyecto se clasifica como S.P.A. (Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa), lo que coincide con la realidad en campo, ya que la vegetación del polígono

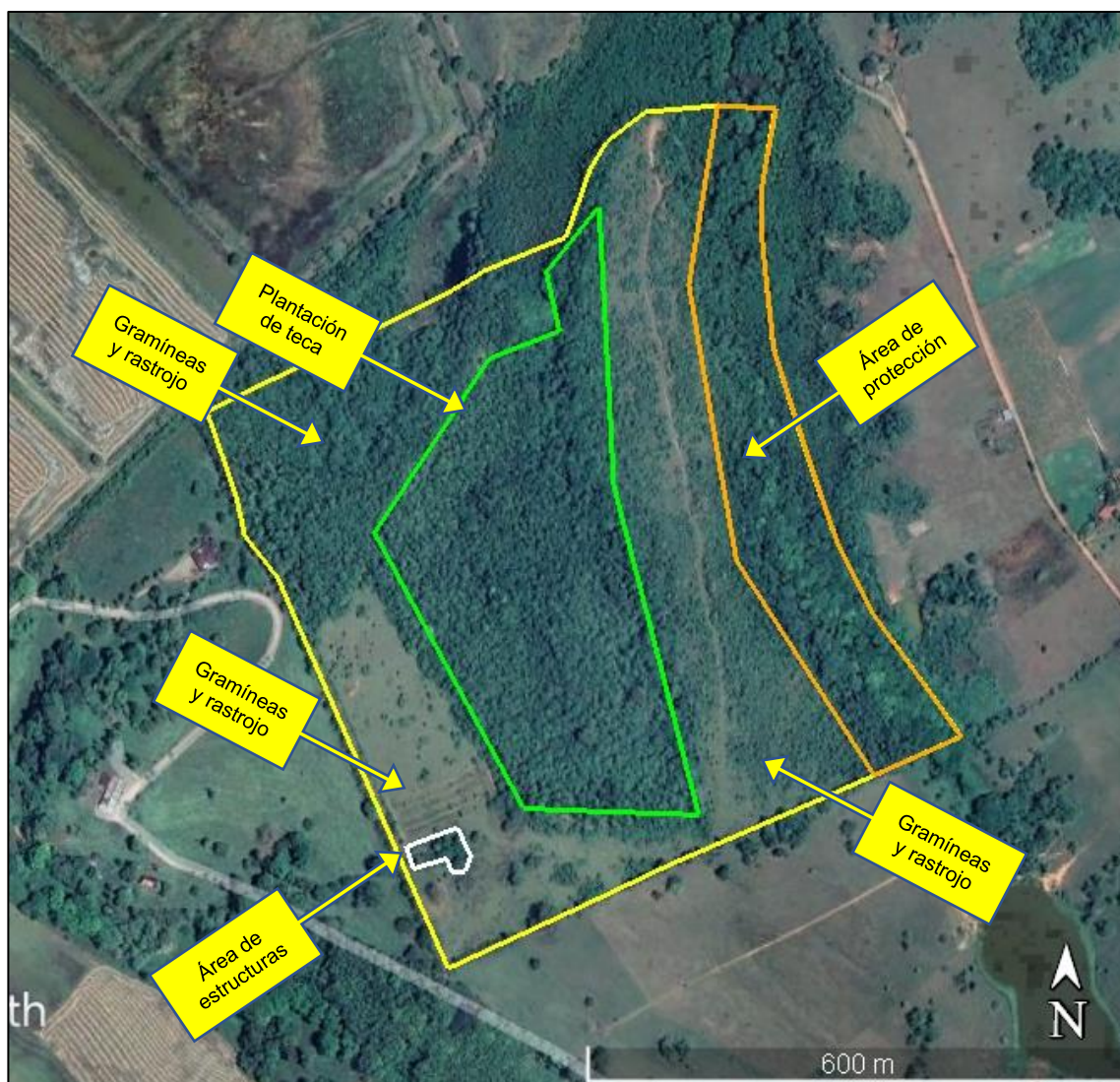
propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada por actividades antropogénicas (ganadería y otros) desde hace unos veinte (20) años. La vegetación en el polígono donde se desarrollará el proyecto es poco variada y se puede caracterizar como rastrojo, conformada por especies pioneras (gramíneas naturales), especies semileñosas de hoja ancha y crecimiento bajo (malezas), así como algunos árboles grandes dispersos. Es importante señalar que la vegetación mayor (árboles grandes), se encuentran en la cerca perimetral, y ara de plantación de teca en el área central del terreno pequeños grupos dentro del polígono.

La información recabada en campo, ha permitido identificar una baja proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, con una caracterización por tipo cobertura vegetal. El objetivo principal de este componente, es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto.

#### **Tipos de Vegetación y Uso de Suelo Presente en el Área del Proyecto**

<b>Tipo de Vegetación y Uso de Suelo</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>% de Área</b>
<b>Gramínea (pastos naturales):</b> <i>Este tipo de vegetación responde a especies características de las áreas de pastoreo, gramíneas, (pastos nativos) con malezas y árboles aislados marcando los linderos del polígono, palmeras, cercas vivas.</i>	207,314	48.28
<b>Bosque Secundario Joven-BSJ:</b> <i>Este tipo de vegetación está caracterizado por espacios con fuertes intervenciones antropogénicos con fines agropecuario. Vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque de desarrollo intermedio, predominio de árboles de alturas bajas y arbustos. Se censaron todos los árboles ubicados dentro de la muestra, hasta DAP de 15 cm.</i>	21,300	4.96
<b>Árboles dispersos:</b> <i>Árboles grandes, caracterizados por edades mayores a 15 años, alturas de 10 metros en adelante y diámetros mayores a 25 centímetros de diámetros; se encuentran en mayor parte en el perímetro.</i>	9,420	2.19
<b>Área de plantación de teca:</b> <i>Corresponde al remanente de una plantación de teca, que se encuentra en el área central de terreno.</i>	118,863	27.68
<b>Área de protección y conservación:</b> <i>Corresponde a ares de protección de drenajes naturales (pluviales) que se encuentran en sectores limítrofes de la propiedad, esta área se respetara en un 100%, evitando la afectación de la vegetación de esta zona.</i>	70,387	16.39
<b>Área de estructura:</b> <i>Corresponde a estructuras (viviendas) existentes y que en pasado estuvieron funcionando de manera completa.</i>	2,097	0.49
<b>Total</b>	<b>42,9381</b>	<b>100</b>

*Fuente: Equipo consultor, datos de campo*



Fuente: Equipo consultor y Google Earth

Esta vegetación cubre la totalidad del área de influencia directa (**42,9381 m<sup>2</sup>**) dentro de la cual se desarrollará el proyecto en mención; por lo que se propone que el pago de la indemnización ecológica al Ministerio de Ambiente, se establecerá en base con área de la afectación (Resolución AG-0235-2003). Cabe señalar que el promotor no pretende talar la vegetación ribereña, ya que la misma es la que conforma la franja de protección de la quebrada y drenaje existente.

#### Listado de principales especies presentes en el área del proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Chumico	<i>Curatella americana</i>	Dilleniáceas
Harino	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	<u>Rubiáceas</u>
Teca	<i>Tctona grandis</i>	Lamiaceae

Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae
Malagueto	<i>Xylopia sericea</i>	Annonáceas
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae
Pito o Gallito	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae
Albizia	<i>Albizia sp.</i>	Fabaceae
Uvero de playa	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae
Cachito	<i>Acacia collinsii</i>	Fabaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Pega	<i>Desmodium sp.</i>	Fabaceae
Chichica	<i>Heliconia sp.</i>	Heliconiaceae
Palma Real	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
Gramíneas	<i>Sida rotundifolia</i> (escobilla), <i>Hyparrhenia rufa</i> (faragua), <i>Scleria malaleuca</i> (cortadera), <i>Eleusine indica</i> (Paja pata de gallina)	

Fuente: Equipo consultor, datos de campo

### 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

A pesar que no se tiene contemplado el aprovechamiento (transformación), de los árboles sin o con potencialmente (valor) maderables que estén en el proyecto, se realizó las identificaciones y cuantificaciones correspondientes para los árboles teca, los cuales ocupan un área física de terreno de 11.89 ha, las cuales serán taladas para ser sustituidas por pasto. De igual forma, se realizaron los cálculos volumétricos para esta especie con potencial maderero a talar, para aquellos arboles con diámetro (DAP) mayores a 10 cm. Es importante establecer que la los árboles grandes dispersos y los que están en el área de protección, se conservaran por lo que no se incluyó en este inventario, pero si fueron mencionados en el listado.

la metodología para recabar la información sobre el inventario de la flora existente, consistió en

lo siguiente:

**Fase de Campo:** Se realizó un inventario forestal para toda el área de estudio, realizando un reconocimiento de las especies en el lugar del proyecto; donde se tomó los datos de todos los árboles (inventario pie a pie) como son: DAP (Diámetro a la altura del pecho), altura total, altura comercial, calidad de fuste y sanidad del árbol.

- ✓ **Diámetro a la altura de pecho (DAP):** es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.
- ✓ **Calidad de fuste:** para la evaluación de esta característica fenotípica, se utilizan tres calidades de fuste a saber: para la calidad de **fuste A** se utilizó un valor de 0.70, para la calidad de **fuste B** se utilizó un valor de 0.60 y para la calidad de **fuste C** se utilizó un valor de 0.45.

Se consideraron como **fuste A**, aquellos árboles que presentaron troncos rectos, libres de nudos y protuberancias, aprovechables en un 70%, independientemente del diámetro, como **fuste B** aquellos con cierto grado de deformación en el tronco, pero aprovechables al menos en un 60% del volumen comercial y para el **fuste C**, se consideraron los árboles dañados, destroncados, torcidos y cuyo volumen comercial estaba afectado en más del 45 %, según lo establecido mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales.

- ✓ **Altura comercial (Ht):** se mide la altura comercial en metros, para determinar el volumen comercial aprovechable. La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades que se excluyeron en la medida, por considerarse no aprovechables.
- ✓ **Altura total (Hc):** la altura total se define como el largo del árbol y va desde el tocón hasta el ápice.
- ✓ **Se utilizaron instrumentos forestales:** Cinta Diamétrica, Pistola Haga, Cinta Métrica.

**Fase de Gabinete:** Los datos obtenidos fueron utilizados para calcular los volúmenes totales y comerciales.



- ✓ **Cálculo del volumen:** el cálculo del volumen total y comercial, de cada uno de los árboles censados o inventariados, se realizó a través de la utilización de la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente), mediante resolución AG-0168-2007, la cual está basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales, donde:

**Fórmula de volumen:**  $V = 0.7854 \times (DAP)^2 \times H \times ff$

**ff:** Factor mórfico: Fuste A= 0.70, Fuste B= 0.60, Fuste C= 0.45

**V:** Volumen (comercial o total) en m<sup>3</sup>.

**DAP:** Diámetro a la altura de pecho (m.)

**H:** Altura total / comercial, en metros.

**F:** Factor de forma de acuerdo al tipo de fuste.

**Observación:** La metodología utilizada para el análisis de la información recopilada en campo es la establecida por el Manual de Inventarios Forestales (Ferreira, 1990), al igual que un factor fórmico de 0.60.

### Toma de datos dasométricos



*Fuente: Equipo consultor*

**TABLA DE CÁLCULO DE VOLÚMENES**  
(Especies de teca, principal maderable)

<b>Teca (<i>Tectona grandis</i>)</b> <b>Área de Muestreo: 11.89 ha</b> <b>Factor fórmico: 0.60</b> <b>Altura total promedio: 9.41 m</b> <b>Altura comercial promedio: 3.77 m</b>					
No.	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen Total (m <sup>3</sup> )	Volumen Comercial (m <sup>3</sup> )
1	0.2065	11	5	0.2209	0.1004
2	0.1492	11	5	0.1153	0.0524
3	0.1332	9	2	0.0753	0.0167
4	0.1173	9	2	0.0584	0.0130
5	0.2542	13	8	0.3958	0.2436
6	0.1778	12	7	0.1788	0.1043
7	0.1523	11	5	0.1203	0.0547
8	0.1046	9	1	0.0464	0.0052
9	0.1842	11	6	0.1758	0.0959
10	0.1905	12	5	0.2053	0.0855
11	0.1683	9	1	0.1201	0.0133
12	0.1492	9	2	0.0944	0.0210
13	0.2287	13	7	0.3205	0.1726
14	0.1905	13	6	0.2224	0.1026
15	0.1619	13	5	0.1605	0.0617
16	0.1110	7	2	0.0406	0.0116
17	0.1014	7	2	0.0339	0.0097
18	0.2001	11	6	0.2075	0.1132
19	0.2351	12	7	0.3126	0.1823
20	0.1301	8	3	0.0638	0.0239
21	0.1683	9	5	0.1201	0.0667
22	0.2001	10	6	0.1887	0.1132
23	0.1651	9	5	0.1156	0.0642
24	0.1173	8	3	0.0519	0.0195
25	0.1332	9	3	0.0753	0.0251
26	0.1332	9	1	0.0753	0.0084
27	0.1587	11	6	0.1306	0.0712
28	0.1905	12	7	0.2053	0.1198



29	0.1046	9	1	0.0464	0.0052
30	0.1523	8	1	0.0875	0.0109
31	0.1110	8	1	0.0464	0.0058
32	0.1714	12	2	0.1662	0.0277
33	0.1237	8	2	0.0577	0.0144
34	0.1587	9	3	0.1068	0.0356
35	0.1301	10	2	0.0797	0.0159
36	0.1332	9	2	0.0753	0.0167
37	0.1050	8	1	0.0416	0.0052
38	0.1874	11	6	0.1819	0.0992
39	0.1555	10	4	0.1140	0.0456
40	0.1460	8	2	0.0803	0.0201
41	0.1050	7	1	0.0364	0.0052
42	0.1301	7	1	0.0558	0.0080
43	0.1237	9	2	0.0649	0.0144
44	0.1810	12	6	0.1852	0.0926
45	0.1778	11	6	0.1639	0.0894
46	0.1046	6	1	0.0309	0.0052
47	0.1050	5	1	0.0260	0.0052
48	0.1555	12	5	0.1368	0.0570
49	0.1078	10	2	0.0547	0.0109
50	0.1714	10	5	0.1385	0.0692
51	0.2446	13	7	0.3667	0.1974
52	0.2096	12	7	0.2485	0.1450
53	0.2160	12	8	0.2638	0.1759
54	0.1460	7	2	0.0703	0.0201
55	0.1460	11	5	0.1105	0.0502
56	0.1332	9	1	0.0753	0.0084
57	0.1619	10	5	0.1235	0.0617
58	0.1460	9	4	0.0904	0.0402
59	0.1619	10	5	0.1235	0.0617
60	0.1364	9	2	0.0789	0.0175
61	0.2224	12	7	0.2796	0.1631
62	0.1046	8	2	0.0412	0.0103
63	0.1110	6	1	0.0348	0.0058
64	0.1842	11	7	0.1758	0.1119
65	0.2478	12	6	0.3473	0.1737
66	0.1587	10	10	0.1187	0.1187
67	0.1237	9	1	0.0649	0.0072
68	0.1050	8	1	0.0416	0.0052
69	0.1046	5	1	0.0258	0.0052

<b>70</b>	0.1301	5	1	0.0399	0.0080
<b>71</b>	0.1269	6	1	0.0455	0.0076
<b>72</b>	0.1173	6	1	0.0389	0.0065
<b>73</b>	0.1683	8	4	0.1067	0.0534
<b>74</b>	0.1332	9	2	0.0753	0.0167
<b>75</b>	0.1874	11	6	0.1819	0.0992
<b>76</b>	0.1778	11	6	0.1639	0.0894
<b>77</b>	0.2096	11	7	0.2278	0.1450
<b>78</b>	0.2096	11	6	0.2278	0.1243
<b>79</b>	0.1714	12	6	0.1662	0.0831
<b>80</b>	0.1460	10	4	0.1004	0.0402
<b>81</b>	0.1141	8	1	0.0491	0.0061
<b>82</b>	0.1587	10	5	0.1187	0.0593
<b>83</b>	0.1905	12	6	0.2053	0.1026
<b>84</b>	0.1714	10	6	0.1385	0.0831
<b>85</b>	0.1301	6	1	0.0478	0.0080
<b>86</b>	0.1905	10	5	0.1711	0.0855
<b>87</b>	0.1173	7	2	0.0454	0.0130
<b>88</b>	0.1651	7	1	0.0899	0.0128
<b>89</b>	0.1173	7	2	0.0454	0.0130
<b>90</b>	0.1110	8	2	0.0464	0.0116
<b>91</b>	0.1301	11	2	0.0877	0.0159
<b>92</b>	0.1078	7	2	0.0383	0.0109
<b>93</b>	0.1619	8	3	0.0988	0.0370
<b>94</b>	0.1173	6	1	0.0389	0.0065
<b>95</b>	0.1428	9	2	0.0865	0.0192
<b>96</b>	0.1050	5	1	0.0260	0.0052
<b>97</b>	0.1205	7	1	0.0479	0.0068
<b>98</b>	0.1746	8	2	0.1150	0.0287
<b>99</b>	0.1396	7	1	0.0643	0.0092
<b>100</b>	0.1237	8	1	0.0577	0.0072
<b>101</b>	0.1810	9	2	0.1389	0.0309
<b>102</b>	0.1905	11	6	0.1882	0.1026
<b>103</b>	0.1492	10	5	0.1048	0.0524
<b>104</b>	0.1050	5	1	0.0260	0.0052
<b>105</b>	0.1046	9	6	0.0464	0.0309
<b>106</b>	0.1332	6	2	0.0502	0.0167
<b>107</b>	0.1683	10	6	0.1334	0.0800
<b>108</b>	0.1587	10	4	0.1187	0.0475
<b>109</b>	0.1523	10	4	0.1094	0.0437
<b>110</b>	0.1046	8	1	0.0412	0.0052

<b>111</b>	0.1555	10	4	0.1140	0.0456
<b>112</b>	0.1205	9	3	0.0616	0.0205
<b>113</b>	0.1523	10	5	0.1094	0.0547
<b>114</b>	0.1269	8	2	0.0607	0.0152
<b>115</b>	0.1555	11	6	0.1254	0.0684
<b>116</b>	0.1046	7	2	0.0361	0.0103
<b>117</b>	0.1523	9	3	0.0984	0.0328
<b>118</b>	0.1428	10	4	0.0961	0.0384
<b>119</b>	0.1428	9	3	0.0865	0.0288
<b>120</b>	0.1078	5	1	0.0274	0.0055
<b>121</b>	0.1396	9	3	0.0827	0.0276
<b>122</b>	0.1683	8	2	0.1067	0.0267
<b>123</b>	0.1332	7	2	0.0586	0.0167
<b>124</b>	0.1460	10	5	0.1004	0.0502
<b>125</b>	0.1683	6	1	0.0800	0.0133
<b>126</b>	0.1046	6	1	0.0309	0.0052
<b>127</b>	0.1269	6	2	0.0455	0.0152
<b>128</b>	0.1555	9	5	0.1026	0.0570
<b>129</b>	0.1428	9	5	0.0865	0.0480
<b>130</b>	0.1714	8	3	0.1108	0.0415
<b>131</b>	0.1651	8	4	0.1027	0.0514
<b>132</b>	0.2001	10	5	0.1887	0.0943
<b>133</b>	0.1492	9	5	0.0944	0.0524
<b>134</b>	0.1651	10	4	0.1284	0.0514
<b>135</b>	0.1301	9	2	0.0717	0.0159
<b>136</b>	0.1651	10	3	0.1284	0.0385
<b>137</b>	0.1555	9	3	0.1026	0.0342
<b>138</b>	0.2001	12	6	0.2264	0.1132
<b>139</b>	0.1332	12	2	0.1004	0.0167
<b>140</b>	0.1332	9	1	0.0753	0.0084
<b>141</b>	0.1082	8	1	0.0441	0.0055
<b>142</b>	0.1269	13	5	0.0986	0.0379
<b>143</b>	0.1683	9	1	0.1201	0.0133
<b>144</b>	0.1428	8	2	0.0769	0.0192
<b>145</b>	0.1683	10	4	0.1334	0.0534
<b>146</b>	0.1746	9	3	0.1293	0.0431
<b>147</b>	0.1364	9	4	0.0789	0.0351
<b>148</b>	0.1301	9	3	0.0717	0.0239
<b>149</b>	0.1523	10	3	0.1094	0.0328
<b>150</b>	0.1269	9	3	0.0683	0.0228
<b>151</b>	0.1460	8	2	0.0803	0.0201

<b>152</b>	0.1078	7	1	0.0383	0.0055
<b>153</b>	0.1364	7	1	0.0614	0.0088
<b>154</b>	0.1651	9	5	0.1156	0.0642
<b>155</b>	0.2383	13	7	0.3478	0.1873
<b>156</b>	0.2415	12	7	0.3297	0.1923
<b>157</b>	0.2033	12	6	0.2336	0.1168
<b>158</b>	0.1555	9	3	0.1026	0.0342
<b>159</b>	0.1050	5	1	0.0260	0.0052
<b>160</b>	0.2542	14	8	0.4263	0.2436
<b>161</b>	0.1078	10	6	0.0547	0.0328
<b>162</b>	0.1460	9	2	0.0904	0.0201
<b>163</b>	0.1523	11	7	0.1203	0.0766
<b>164</b>	0.1778	13	7	0.1937	0.1043
<b>165</b>	0.2860	12	8	0.4626	0.3084
<b>166</b>	0.2065	13	7	0.2611	0.1406
<b>167</b>	0.1810	12	7	0.1852	0.1081
<b>168</b>	0.1937	12	5	0.2122	0.0884
<b>169</b>	0.1141	9	3	0.0553	0.0184
<b>170</b>	0.1046	8	3	0.0412	0.0155
<b>171</b>	0.1205	9	4	0.0616	0.0274
<b>172</b>	0.1683	11	4	0.1467	0.0534
<b>173</b>	0.2415	12	6	0.3297	0.1649
<b>174</b>	0.1683	11	6	0.1467	0.0800
<b>175</b>	0.1683	11	6	0.1467	0.0800
<b>176</b>	0.1460	10	6	0.1004	0.0602
<b>177</b>	0.2001	12	6	0.2264	0.1132
<b>178</b>	0.1874	11	4	0.1819	0.0662
<b>179</b>	0.1019	6	1	0.0294	0.0049
<b>180</b>	0.1778	13	7	0.1937	0.1043
<b>181</b>	0.1842	12	7	0.1918	0.1119
<b>182</b>	0.1141	8	1	0.0491	0.0061
<b>183</b>	0.2415	13	8	0.3572	0.2198
<b>184</b>	0.2319	13	8	0.3295	0.2028
<b>185</b>	0.1619	11	6	0.1358	0.0741
<b>186</b>	0.1651	11	5	0.1412	0.0642
<b>187</b>	0.1810	12	6	0.1852	0.0926
<b>188</b>	0.1905	11	5	0.1882	0.0855
<b>189</b>	0.1173	8	3	0.0519	0.0195
<b>190</b>	0.1746	9	5	0.1293	0.0718
<b>191</b>	0.1587	10	4	0.1187	0.0475
<b>192</b>	0.1237	8	3	0.0577	0.0216

<b>193</b>	0.1555	9	1	0.1026	0.0114
<b>194</b>	0.1019	6	1	0.0294	0.0049
<b>195</b>	0.2128	12	6	0.2561	0.1281
<b>196</b>	0.1810	12	6	0.1852	0.0926
<b>197</b>	0.1460	10	5	0.1004	0.0502
<b>198</b>	0.1078	6	1	0.0328	0.0055
<b>199</b>	0.2255	13	8	0.3116	0.1918
<b>200</b>	0.1332	7	2	0.0586	0.0167
<b>201</b>	0.2065	10	4	0.2009	0.0803
<b>202</b>	0.2001	10	4	0.1887	0.0755
<b>203</b>	0.1237	9	2	0.0649	0.0144
<b>204</b>	0.1619	8	3	0.0988	0.0370
<b>205</b>	0.1396	6	3	0.0551	0.0276
<b>206</b>	0.2033	9	4	0.1752	0.0779
<b>207</b>	0.1332	8	2	0.0669	0.0167
<b>208</b>	0.1810	8	4	0.1235	0.0617
<b>209</b>	0.1364	7	3	0.0614	0.0263
<b>210</b>	0.2033	11	6	0.2142	0.1168
<b>211</b>	0.2128	12	7	0.2561	0.1494
<b>Volúmenes totales</b>				<b>26.03</b>	<b>11.77</b>

*Fuente: Equipo consultor, datos de campo.*

#### **Observación técnica:**

Es importante establecer que a pesar de presentar un buen número de árboles, alguno de ellos con diámetros representativos, la vegetación es una plantación en su mayoría de regeneración en su mayoría la cual fue intervenida (aprovechada) en el pasado por acción antropogénica, todo esto favorecido por su accesibilidad al área desde la carretera principal, la cual favoreció desde años anteriores la alteración natural de la vegetación primaria que en su momento existió y de la cual solo queda algunos remanentes y regeneración de la misma.

#### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización**

Ver anexo 14.11

## 6.2 Características de la fauna

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor.

### 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografías

La metodología utilizada para identificar la fauna, consistió en la observación directa, interpretación de cantos de especies de aves y consultas a moradores más cercanos al proyecto. En el campo se anotó el nombre común de las especies observadas y posteriormente, en la oficina, se identificó el nombre científico, con apoyo de material bibliográfico (listados y claves taxonómicas) y estudios anteriores elaborados por los consultores. Muy importante reconocer la colaboración de los moradores del área, los cuales manejan conocimiento de la fauna del lugar.

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

Como se señaló en puntos anteriores la riqueza y diversidad de fauna va a depender en gran medida de la cobertura vegetal existente, que a pesar de estar compuesta por

#### Listado de especies presentes en el área del proyecto y zona de amortiguamiento

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA		Reporte
ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO		
<i>Aedes Aegyptis</i>		Rp
<i>Anopheles sp</i>		Rp
<i>Chitra (Familia Cerotopogonidae)</i>		Rp, Ob
<i>Mosquito (Familia Culicidae)</i>		Rp, Ob
ESPECIES DE FAUNA		
Nombre común	Nombre científico	
Mamíferos		
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Rp, Ob
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ob
Zarigueya común	<i>Didelphis marsupialis battyi</i>	Ob

Conejo muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Ob
Rata de monte	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Ob
<b>Aves</b>		
Bienteveo grande o Pechiamarillo	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Rp, Ob
Tángara azuleja o azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Ob
Carpintero coronirrojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Ob
Tirano tropical o pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Ob
Negro coligrande, chango o changamé	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Rp
Gallinazo negro	<i>Coragys atratus</i>	Rp, Ob
Mirlo pardo, capisucia o cascá	<i>Turdus grayi</i>	Rp
Tángara dorsirroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Ob
Perico	<i>Brothogeris jugularis</i>	Rp, Ob
Loro moña amarilla	<i>Amazona oratrix</i>	Rp, Ob
<b>Reptiles y anfibios</b>		
Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>	Ob
Moracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Ob
Víbora X	<i>Bothrops atrox</i>	Ob
Borriguero común	<i>Ameiva quadrilineata</i>	Rp, Ob
Lagartija meracho	<i>Anolis sp.</i>	Rp, Ob
Sapo común	<i>Chanus marinus</i>	Rp, Ob
Tungara	<i>Physalemus pustulosus</i>	Rp, Ob
<b>Observación:</b> la fauna inventariada, es la observada ( <b>Ob</b> ) por los consultores en el terreno o reportada ( <b>Rp</b> ) por moradores del lugar.		

Fuente: Observaciones de equipo consultor y moradores del área

Resulta conveniente indicar que ninguna de las especies aquí descritas cuenta con un estatus especial de vulnerabilidad o en peligro según lista de especies amenazadas de Ministerio de Ambiente (RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008). Sin embargo, no son especies sésiles, por lo que es común que alguna especie en particular no descrita en esta lista, pueda pasar por el área del proyecto, por lo que se deberán tomar las debidas medidas en coordinación con la sección de vida silvestre de MiAmbiente-Veraguas, en caso de darse alguna situación de manejo especial, pero es importante mencionar que el área no cuenta con ecosistemas significativos en cuanto a flujo o patrones de movilidad.

### 6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados**

No aplica para esta categoría de EsIA.



## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

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

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores en el área de Mariato centro, en los sectores más cercanos al área del proyecto. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

### **7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de la influencia del proyecto, obra o actividad**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente está en uso pecuario y forestal, sin embargo, en tiempos pasados, ha sido utilizada por décadas para actividades propias del desarrollo humano (los límites al área de influencia son zonas agropecuarias y de producción camaronera).

### **7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o actividad**

El entorno o marco socioeconómico es el análisis de la situación económica y social de la zona en la que está instalada la empresa y las zonas con las que interactúa. Es importante conocer el marco socioeconómico en el que está enmarcada el área del proyecto, ya que esto nos ayudará a fijar objetivos y estrategias. Un claro ejemplo, es saber si en la zona en la que estás es de poder adquisitivo alto para poner precios más elevados o ver el nivel de estudios para poder desarrollar un tipo de comunicación u otra.

#### **7.2.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros**

Indicadores demográficos, son el conjunto de datos que vinculan el tamaño y crecimiento poblacional con la dinámica de los componentes que intervienen (fecundidad, mortalidad y migraciones), así como los efectos en su composición (por sexo y edad, lugar de nacimiento,

situación conyugal) y los hogares. Entre los principales indicadores para zona y área del proyecto (Provincia de Veraguas, distrito y corregimiento Santiago) podemos mencionar:

**Población:** la provincia de Veraguas es una de las diez provincias de Panamá; su capital es la ciudad de Santiago de Veraguas. La provincia tiene una superficie de 10 629 km<sup>2</sup> y un área de 10.587,6 km<sup>2</sup> y en el año 2022 tenía una población estimada de 248,000; el proyecto se desarrolla en el corregimiento de Llano Catival en el distrito de Mariato.

El distrito de Mariato, se crea bajo la ley No. 27, del 25 de junio del 2001, al segregar los corregimientos sureños del distrito de Montijo y crear el corregimiento del Cacao, segregado del corregimiento de Arenas. Al crearse el distrito de Mariato, se declaró polo de desarrollo socioeconómico, por lo cual las inversiones industriales, turísticas, pesqueras, agroindustriales y en agricultura de exportación que se realicen en el distrito, son deducibles del impuesto sobre la renta a 10 años a partir de 2001.

El distrito de Mariato, es parte del ámbito cultural de la península de Azuero. El origen del nombre, proviene de la palabra María Ato, que hace referencia a una mujer que residía en la región en su actual emplazamiento. La evolución de María Ato a Mariato se explica fácilmente, pues en el español azuerense, es común unir el nombre de las personas con su apodo, formando muchas veces una sola palabra, por lo que la pronunciación de María Ato sería María-ato o Mareato, que a su vez terminaría en la actual acepción de Mariato. Otra versión, refiere que el nombre proviene de un cacique que gobernaba la región a la llegada de los conquistadores españoles.

- ✓ **Distribución:** El corregimiento de Mariato cabecera tiene una superficie de 75.3 Km<sup>2</sup>, con una población según el censo de 2010 de 2,376 habitantes, dando por hecho una densidad de 31.5 habitantes por Km<sup>2</sup>, como lo podemos apreciar en la tabla 8.3, ha ido aumentando progresivamente su población si se hace una comparación con el censo anterior (2000).

**Superficie, Población y Densidad de población en la República, según Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010**

Distrito y Corregimientos	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Mariato (distrito)	1,381.4	5,176	5,451	5,296	3.7	3.9	3.8
Correg Mariato	75.3	2,052	2,269	2,376	27.2	30.1	31.5

*Fuente. Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

- ✓ **Edad:** La estructura poblacional de la Provincia de Veraguas revela que la media de la edad es de 27 años y en el corregimiento de Mariato es de 25 años. Los intervalos de edades de los grupos de edad con mayor porcentaje son los menores de 15 años y los de 15 a 64 años. Ambos grupos con necesidades diferentes, el primero con más necesidades

en el área de la salud y la educación. Para el segundo, las necesidades están más centradas en las fuentes de empleo y en la satisfacción de las necesidades básicas de la familia. Siendo estas edades donde se comienza a lograr la seguridad económica del grupo familiar.

En la siguiente tabla se observa, el porcentaje de la población de menos de 15 años y más, de 15 a 64 años y de 65 años en adelante; tomando como base el número de hombres y mujeres en cada poblado de interés. En el mismo se observa que en el poblado, sobresale la población de 15 a 64 años para el corregimiento de Mariato y los poblados de Mariato y Limones.

**Porcentaje de la población según grupo de edad en el lugar poblado o área de influencia indirecta**

<b>Poblado</b>	<b>Mediana de edad de la población total</b>	<b>% Población menor de 15 años</b>	<b>% Población de 15 a 64 años</b>	<b>% Población más de 65 años</b>
Mariato (distrito)	27	30.14	61.12	8.74
Mariato Correg, Cabecera	25	33.42	57.79	8.80
Poblado de Mariato	27	31.56	58.24	10.20

*Fuente. Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

- ✓ **Tasa de crecimiento:** la provincia en general presenta una tasa de crecimiento aproximada del 11.5%. El movimiento natural de la población de Mariato refleja una tasa de natalidad del 18.6% y una tasa de mortalidad del 4.7% para el año.
- ✓ **Distribución étnica y cultural:** El distrito de Mariato, es parte del ámbito cultural de la Península de Azuero. En Mariato se cultivan costumbres y tradiciones como: salomas y gritos, canto de décimas y toque de mejorana, tamboritos, bailes folclóricos; y se conservan faenas tradicionales como: piladera de arroz, molienda de caña y fabricación de miel, ordeño manual de vacas, confección de sombrero típico, motetes, entre otras.

Existen eventos feriales como:

- La Feria de la Tortuga Marina en Mata Oscura,9 Feria Familiar de Angulito, y la Feria del Mar en Palo Seco.
- También se celebra la fundación del distrito, el 25 de junio y la fiesta de San Pablo (25 de enero) y la Virgen del Carmen en Mariato Cabecera.
- Los conjuntos folclóricos más populares son: Conjunto Folclórico 20 de enero de Angulito, Conjunto folclórico de la Escuela de Morrillo, Conjunto Folclórico del Colegio Secundario J. J. Vallarino.

- Mariato es tierra de famosos cantadores de décima a nivel nacional como: Yayita Murillo, Salomón Moreno, Onlys Núñez.

**Migraciones y otros:** la población de la provincia de Veraguas presenta un porcentaje (promedio) inmigración 14.2% y emigración de 41.6%; esta migración se refleja en el distrito y corregimiento de Mariato en donde la llegada de extranjeros de manera constante se ve representada debido a potencial turístico de este distrito.

### **7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **7.2.3 Indicadores económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros**

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (PPC)**

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el MiAmbiente, para todo EsIA, a través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del EsIA. Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

Las encuestas fueron aplicadas el día 19 de agosto de 2023, en donde veinte (20) personas del área de influencia (Mariato) participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto (Área de influencia directa - AID).

### Resultados o percepción local del proyecto según los análisis de la encuesta aplicadas

#### Datos generales:

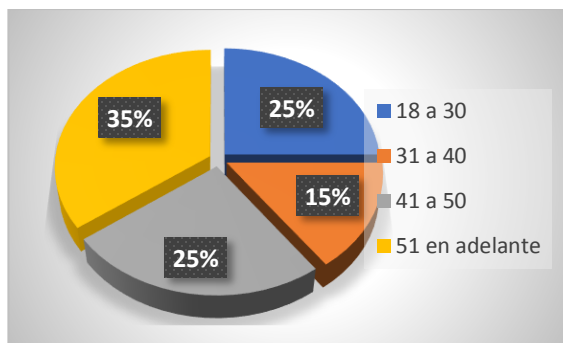
Datos generales:

Genero de los encuestado			
Masculino		Femenino	
9		11	
Edad de los Encuestados			
18 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 en adelante
5	3	5	7
Escolaridad			
Primaria	Secundaria	Universidad	Ninguna
4	7	8	1

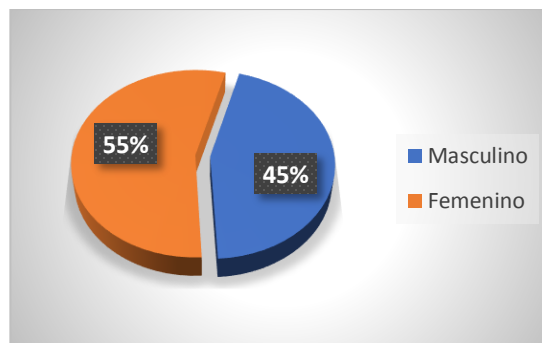
*Fuente: Equipo consultor*

Es importante señalar que los encuestados eran personas que representan a ambos géneros, mayores de edad, que cuentan con criterio propio y con un nivel de educación el cual les permite comprender el proyecto comercial a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

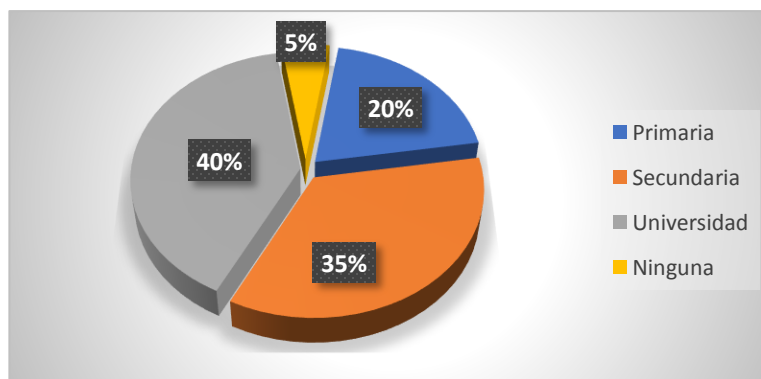
#### Distribución de edad de los encuestado



#### Género de los encuestados



#### Nivel de escolaridad de los encuestados



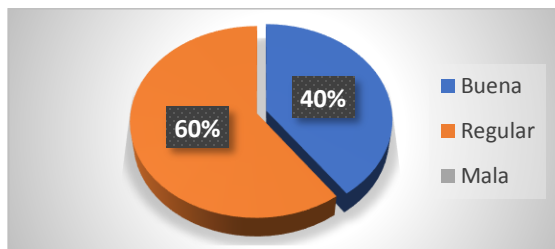
### Aplicación de encuestas, Plan de Participación Ciudadana



*Fuente: Equipo consultor*

### ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

El **40%** de los encuestados evalúan que situación ambiental de la zona es buena, ya que es un área muy tranquila y sana; el otro **60%** la cataloga como regular, debido al grado de contaminación ambiental y cambio climático existente. Durante las giras de campo se puede encontrar algunos problemas como son el mal manejo de algunos desperdicios humanos (basura) y las altas temperaturas por el cambio climático.



### Los principales problemas que afectan la zona

El **100%** de los encuestados señalan que el principal problema es el Mal estado de las calles, que va desde el centro de Mariato hasta llegar al área de las camaroneras, lo cual se evidencio en las giras de campo ya que parte de calle esta d asfalto en mal estado (área poblada), el resto es de material tosca y la cual se encuentra sin cunetas, lo cual deteriora en época de invierno y con el paso de vehículos hacia las propiedades del área e industria camaronera.

### ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto?

El **100%** de la población encuestada no están enterados del proyecto, por lo que se procedió a explicar en qué consistía el proyecto, sus beneficios y posibles impactos y se plantearon las medidas ambientales a implementar, de manera que el encuestado tenga una perspectiva real del proyecto a desarrollar.

### ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

La población encuestada (**100%**) están de acuerdo con el desarrollo del proyecto debido a sus beneficios al sector, distrito y la provincia.

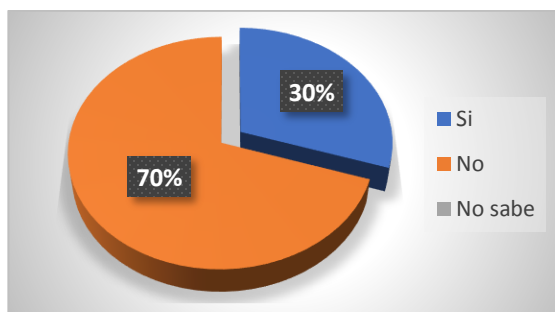
### Aportes que consideran usted que el proyecto puede generar en el sector

El **100%** de la población encuestada señala que el proyecto generara aportes positivos al sector, mejorando la economía del lugar debido a la mano de obra que está generando y generará cuando esté en funcionamiento.



### Considera que habrá afectación de los recursos naturales

El **30%** de los encuestados evalúan que si existirá una afectación a los recursos naturales, señalando afectación de la flora y fauna, debido a las características del proyecto que es limpieza y adecuación de terreno; el otro **70%** la cataloga que no habrá afectación a recursos naturales, señalando que toda esta finca fue impactada con la limpieza que realizaron los antiguos dueños para la actividad ganadera y forestal, de igual forma se devastaron áreas de esta finca para incursionar en la actividad camaronera.



### Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- ✓ Cumplir con las leyes ambientales.
- ✓ Brindar trabajo a los moradores de las comunidades vecinas.
- ✓ Mantener buena relación con la comunidad.
- ✓ Tener precios accesibles.
- ✓ Mantener orden y aseo del área.
- ✓ Cuidar el ambiente.
- ✓ Mantener áreas verdes limpias.

### Recomendaciones del grupo consultor al promotor del proyecto:

- ✓ Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto, los dirigentes comunitarios y la comunidad.
- ✓ Tomar en cuenta a los residentes de las comunidades y moradores que estén dispuestos a laborar, al momento de iniciar los trabajos en la construcción y operación del proyecto.
- ✓ Tomar en cuenta el componente socioeconómico para la implementación de propuestas de desarrollo comunitario.



#### **7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

En los anexos se puede ver el informe de prospección arqueológica realizado por el Mgtr. Aguilaro Pérez Y. (Reg. 0709DNPH).

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

El paisaje del área es un paisaje típico de un área rural-agropecuaria, caracterizado por producción agropecuaria, con fincas privadas y de producción de camarón. El nuevo proyecto se ajusta a este paisaje.

## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En el proceso de identificación, valorización de los impactos ambientales y sociales específicos, así como la categorización del EsIA; el equipo de consultores ambientales ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los residuos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

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

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

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

Componente ambiental	Situación ambiental actual	Situación ambiental esperada con el proyecto
<b>Físico</b> Agua Suelo aire	<p>Dentro del área de proyecto, el componente físico se encuentra parcialmente afectado por la acción antropogénica, encontrando una topografía bien definida, no existe fuentes hídricas, y la zona posee una calidad el aire regular, con niveles de ruido por arriba de la lo permisible, lo cual es ratificado por los laboratorios realizados.</p>	<p>Al ser el proyecto de construcción de un edificio, sobre un área ya impactada, la calidad del aire desmejorará en un porcentaje mientras este en la etapa de construcción y habrá una alteración definitiva durante la operación del mismo.</p> <p>Es importante que los impactos a generar se mitigaran y controlaran con la aplicación del PMA del proyecto.</p>
<b>Biológico</b> Flora Fauna	<p>Este componente ambiental se encuentra altamente alterado por la acción antropogénica (estructuras existentes).</p> <p>La fauna está directamente relacionada con la vegetación existen, aun así, la fauna esta alterada en sus condiciones naturales debido al alto grado de perduración que recibe este sitio por la acción humana.</p>	<p>Este factor será mantendrá de igual forma, ya que pasará de una acción comercial a otra, por lo que este componente se mantendrá igual a como esta en la actualidad.</p>
<b>Socioeconómico</b>	<p>La situación socioeconómica actual del AID del proyecto, se centra en desarrollo comercial del área, lo que es acorde con el planteamiento del proyecto</p>	<p>Se espera un proyecto comercial de alta demanda y aceptación.</p>

*Fuente: Equipo consultor*

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

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

### Matriz de Categorización del EsIA

Criterio	No ocurre significativamente	Negativo significativo			
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico
<b>Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>					
<p>Este proyecto se considera de bajo impacto puesto que no altera significativamente ninguno de los ítems expuestos en este criterio y aquel que de alguna manera muestre relación no se considera significativo ya que a medida que se desarrolle será atendido dentro de la dinámica de la ejecución, como por ejemplo el manejo de residuos domésticos o domiciliarios. La zona donde se ubicará el edificio, ya está alterada por las actividades antropogénicas; es una zona, con diferentes tipos de actividades en estos rubros.</p>					
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	x				
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	x				
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	x				
d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	x				
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	x				

<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:</b>					
No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para el proyecto, es un terreno intervenido en el pasado.					
a) La alteración del estado actual de suelos;	x				
b) La generación o incremento de procesos erosivo;	x				
c) La pérdida de fertilidad en suelos;	x				
d) La modificación de los usos actuales del suelo;	x				
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	x				
f) La alteración de la geomorfología;	x				
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	x				
h) La modificación de los usos actuales del agua;	x				
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	x				
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	x				
k) La alteración del régimen hidrológico.	x				
l) La afectación sobre la diversidad biológica;	x				
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	x				
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	x				
o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	x				
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	x				
<b>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>					
No aplica; el terreno no se encuentra en el área protegida.					
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	x				
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	x				
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	x				

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

*Fuente: Equipo consultor*

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

- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en este Reglamento, que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos...”
- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Decreto No.

1, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.

- ✓ **“Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

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

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

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

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

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

- ✓ Solicitud al promotor de toda la información relativa al proyecto.

- ✓ Recopilación y revisión de la literatura técnica y legal relacionada con proyectos similares y de otras actividades pecuarias.
- ✓ Levantamiento de la información del área del proyecto, con énfasis en los recursos naturales y aspectos relevantes del bagaje cultural, contemplando la calidad, sistema de vida y costumbres de las comunidades involucradas, a través de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana, revisión de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000 y 2010 y el Panamá en Cifras 2009 - 2013.
- ✓ Giras periódicas, observaciones e inspecciones al área.
- ✓ Reuniones con el promotor para definir aspectos substanciales del proyecto.
- ✓ Reuniones periódicas de los consultores ambientales con el propósito de establecer interrelaciones entre las acciones del proyecto con los componentes socio-ambientales de su área de influencia.

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

Una vez analizada la situación ambiental de la línea base, las transformaciones esperadas del ambiente por las acciones del proyecto y seleccionada una metodología, procedemos a identificar, valorizar y jerarquizar los impactos positivos y negativos que el proyecto generará sobre los medios físico, biótico y socioeconómico. Los impactos ambientales para el proyecto que se presenta, son de muy baja magnitud considerando el sitio donde se realizara los trabajo y el tipo de obra a realizar. Por tanto, el mismo se Categoriza como Tipo I, para lo cual se incluyen los requerimientos del mismo según la reglamentación vigente.



### Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto

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

*Fuente: Equipo consultor*

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

Para el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto consideraremos el concepto de evaluación perteneciente a Vicente Conesa Fernández-Vitoria (1997), que sirvan para profundizar en la intensidad de los impactos y determinar de un modo

evaluativo a nivel matemático la categoría del proyecto y respalden la interpretación realizada a los criterios propuestos por el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Siendo este proyecto evaluado como Categoría I, los impactos identificados se caracterizaron de acuerdo a los siguientes criterios:

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

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

PONDERACIONES IMPLEMENTADAS				
Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión ®	Momento (M)	Persistencia (P)
Positivo +	Baja 1	Puntual 1	Largo plazo 1	Fugaz 1
Negativo -	Total 12	Parcial 2	Mediano plazo 2	Temporal 2
		Extenso 4	Inmediato 4	Permanente 4
		Total 8	Critico 8	
		Critica 12		

<b>Reversibilidad (R)</b>	<b>Recuperabilidad (RC)</b>	<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL (IP)</b>
Corto plazo 1	Rec. Inmediata 1	$IP = \pm (3I + 2E + M + P + R + RC)$
Mediano plazo 2	Recuperable 2	
Irreversible 4	Mitigable 4	
	Irrecuperable 8	

Fuente: Equipo consultor

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

Fuente: Equipo consultor

### Matriz de valorización de Impactos Ambientales

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

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

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

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

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

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

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

La evaluación pertinente de las acciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto, promete que los mismos se evidenciarán. Sin embargo, dado la existencia de elementos de fuerza mayor, como la presencia antropogénica permanente en el sitio, los elementos naturales en cuanto a la vegetación del lugar (flora), la fauna es irrelevante desde la perspectiva de la conservación, ya que han sido alteradas en su estado natural mucho antes que este proyecto. Las condiciones físicas del lugar con respecto al tipo de proyecto y la magnitud de este, conlleva que estos elementos no tendrán una afectación debido a que estos elementos o factores (aire, agua, condiciones climáticas) son irrelevantes o poco susceptibles a cambios

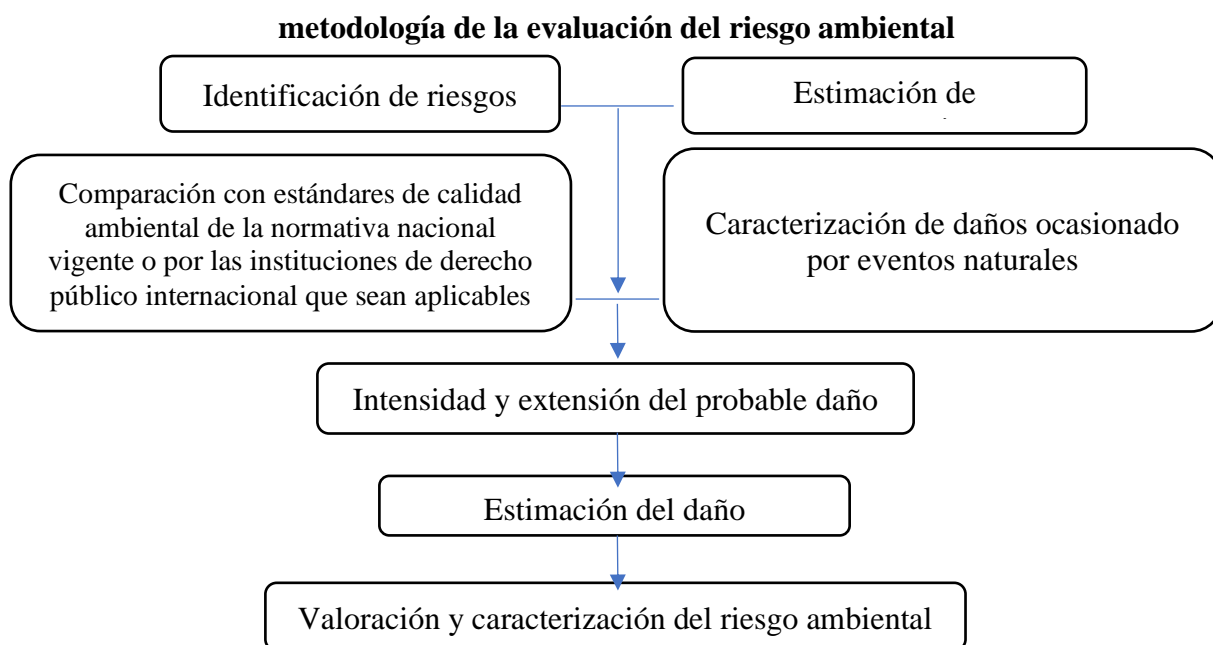
abruptos a las transformaciones esperadas. La calidad y uso del suelo del lugar, se caracterizan ser un área netamente comercial desde la perspectiva socioeconómica. Otro aspecto de importancia del lugar, que la puesta en marcha del mismo no alterará las costumbres y tradiciones de los lugareños sin afectar su estilo de vida, a su vez que traerá beneficio desde la perspectiva socioeconómica en menor grado.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron doce (12) impactos ambientales, de los cuales siete (7) son considerados negativos NO significativos y cinco (5) impactos positivos, hacen referencia a la generación de empleo y otros aspectos socioeconómicos. Por las consideraciones antes expuestas, este respectivo estudio de impacto ambiental se adscribe a la Categoría I.

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

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

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



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

#### **Riesgos posibles identificados para el desarrollo del proyecto**

<b>Riesgo</b>	<b>Área del Riesgo</b>
Accidentes laborales.	<u>Principales Sitios:</u> Caminos internos, área de limpieza con maquinarias.
Derrame de Aceites y Combustible.	Maquinaria en general.

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

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

#### **Rangos de estimación probabilística**

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

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

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

#### **Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias**

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

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

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

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

#### **Rangos de los límites de los entornos**

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

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

### Valoración de consecuencias (ENTORNO HUMANO)

Cantidad (Según ERA) (Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica, Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

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

### Valoración de consecuencias (ENTORNO ECOLÓGICO)

Cantidad (Según ERA) (Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica, Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy elevada	Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Elevada	Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Media	Daños moderados: Nivel moderado de explotación



					de RRNN y existe un nivel de contaminación leve
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja	Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación

**Fuente:** UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual destinación del Riesgo INDECI / Ley 28804.

### Valoración de consecuencias (ENTORNO SOCIOECONÓMICO)

Cantidad			Peligrosidad		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efectos agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican pérdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos

					de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad

*Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual de Estimación del Riesgo INDECI / Ley 28804.*

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

#### Valoración de los escenarios identificados

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

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

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

#### Estimación del Riesgo Ambiental

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

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

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

**Estimador del riesgo ambiental**  
**Consecuencia**

		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Formula de riesgo:**

**Riesgo= Probabilidad x Consecuencia**

**R1= 1 X 1= 1 y R2= 1 X 1= 1**

### Estimación del riesgo ambiental (Consecuencia)

		1	2	3	4	5
Probabilidad	1	<b>R1/R2</b>				
	2					
	3					
	4					
	5					

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

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

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

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

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

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

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

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

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

A continuación, se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el proyecto **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO:**

#### **Impacto, Accidentes laborales y de tránsito**

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

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

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

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

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

- ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción).
- ✓ Realizar la limpieza del sitio del proyecto, recoger los desechos generados, resto de materiales de construcción y depositarlo en un autorizado o el vertedero municipal.
- ✓ El traslado de los materiales y otros insumos requeridos por el proyecto se realizará de acuerdo a las necesidades y se optimizará su uso, para evitar que terminen convirtiéndose en residuos.



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

### **Impacto, Cambios en la estructura el suelo**

Con la construcción del proyecto, se dará una transformación al área a desarrollar, dándole otro uso comercial al ya existente.

- ✓ Los trabajos de construcción (limpieza y adecuación) se realizarán según las especificaciones de la etapa de construcción.
- ✓ Evitar el paso innecesario de maquinaria y equipo en lugares y áreas que no serán intervenidas o desarrolladas.
- ✓ Las tareas se desarrollarán en las áreas designadas para el desarrollo del proyecto conservando las áreas de protección.

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

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

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

#### **Impacto, Posible obstrucción de drenajes pluviales**

- ✓ Restringir equipo pesado a los sitios estrictamente necesarios para evitar movimientos innecesarios de suelo, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Contar con un sistema de drenajes para no interrumpir el flujo de las aguas de escorrentía.
- ✓ El suelo, agregados pétreos y desechos sobrantes, se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados a los drenajes pluviales cercanos a la obra.
- ✓ Cuando se lave el equipo y el área de trabajo, se evitará que desechos u otro material sean arrastrados a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Se establecerán medidas de control de erosión (barreras vivas y muertas, otras) que garanticen la estabilidad de los sectores de corte y relleno vulnerables, que se generen con el desarrollo del proyecto.
- ✓ Revegetar sectores vulnerables que se puedan generar con el desarrollo del proyecto.
- ✓ Toda la tierra removida debe ser compensada hacia las áreas con depresión o menor altura de cota, cumpliendo con la norma técnica de corte y relleno.

- ✓ En los sitios de corte cercanos al proyecto se dispondrá de un capataz permanente, el cual llevará control del corte a objeto de evitar que rocas o suelo removido afecten la estructura de drenajes existentes.
- ✓ Asignar un lugar apropiado para el almacenamiento de agregados de petróleo (combustibles y aceites), que puedan ser transportados por las aguas pluviales.
- ✓ Promover la recolección de desechos sólidos y desperdicios, para evitar estancamientos de aguas pluviales.

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

La reducción de la vegetación en el área del proyecto se hará únicamente para la construcción del proyecto. El sitio del proyecto, se caracteriza por tener una cobertura vegetal principalmente compuesta por vegetación herbácea (gramíneas y árboles grandes dispersos).

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

### **Impacto, Perturbación a la Fauna**

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

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

- ✓ Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala y caza en el polígono del proyecto y otras fincas adyacentes que son propiedad de los dignatarios de la empresa promotora.
- ✓ Cumplir con la Ley de Vida Silvestre.

### 9.1.1 Cronograma de ejecución

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

#### Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación en cada impacto

Impactos Ambientales (Medidas ambientales incluidas en C/U)	Construcción (1 mes) (periodo en días)							Operación	Abandono
	0	5	10	15	20	25	30		
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito		x	x	x	x	x	x	--	--
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.		x	x	x	x	x	x	--	--
Cambios en la estructura el suelo		x	x	x				--	--
Incremento en los niveles de ruidos.		x	x	x	x	x	x	--	--
Obstrucción de drenajes pluviales		x	x		x	x	x	--	--
Perdida de la cobertura vegetal		x	x	x				--	--
Perturbación a la Fauna		x	x	x	x	x	x	--	--
Generación de empleo	x	x	x	x	x	x	x	--	--
Incremento de la economía local	x	x	x	x	x	x	x	--	--
Uso productivo del suelo		x	x	x	x	x	x	--	--
Mayor adquisición a bienes	x	x	x	x	x	x	x	--	--
Aumento del valor agregado áreas circundantes						x	x	--	--

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**

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

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

- ✓ Es función de los promotores velar por la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos contrarios a todo componente ambiental (aire, agua, suelo, e igualmente sobre el medio socioeconómico).
- ✓ El Ministerio del Ambiente, las unidades ambientales sectoriales, SINAPROC, Municipio de Mariato, el Cuerpo de Bomberos, entre otras, tendrán la responsabilidad de supervisar o fiscalizar el cumplimiento de ejecutar dicho monitoreo.
- ✓ Se requerirá la presencia de especialistas en cada área de trabajo para la ejecución de las medidas establecidas en el PMA. Estos especialistas incluyen aquellos que conozcan sobre elementos físicos y de infraestructura y otro sobre biológicos.
- ✓ Los Promotores y/o Contratista, tendrá el compromiso de presentar informes semestrales sobre las diferentes actividades dentro de las etapas del proyecto, el movimiento de tierras, el manejo de residuos sólidos y líquidos, depósitos de materiales excedentes, entre otros, así como los problemas colaterales que puedan suscitarse.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales**

Este componente del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema, o que sean producto de los fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Los riesgos ecológicos producidos por factores naturales pueden ser los ocasionados por exposición a vectores de enfermedad, crecidas de ríos y quebradas, vientos huracanados, lluvias, o por acciones indebidas como el incendio, derrame de sustancias tóxicas, explosiones, y otras.

### Objetivos

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

Los riesgos potenciales asociados a las actividades del proyecto, están relacionadas a las actividades en la etapa de operación, sobre todo en las excavaciones y transporte del material por acciones de la naturaleza.

### Plan de Prevención de Riesgos

Riesgos	Ubicación	Acciones	Responsable
Accidentes laborales	Área de operación. Equipos y maquinaria rodante	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos.</li> <li>✓ Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).</li> <li>✓ Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios</li> <li>✓ Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo.</li> <li>✓ Capacitar a trabajadores y operarios en general.</li> </ul>	Jefe del Proyecto o Jefe de Seguridad

Derrame de hidrocarburos	Maquinarias en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria.</li> <li>✓ Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor.</li> <li>✓ Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto.</li> <li>✓ Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente</li> </ul>	Jefe de Seguridad o jefe del Proyecto
Accidentes de tránsito	Vías de acceso al área del proyecto, y en las carreteras principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.</li> <li>✓ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias.</li> <li>✓ Colocar señales preventivas en el área.</li> </ul>	Promotor, ATTT
Daños a terceros	Toda el área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo</li> <li>✓ Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto.</li> </ul>	Jefe de seguridad o jefe del Proyecto
Incendios	Toda el área del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal del proyecto en medidas de prevención y contención de incendios generales</li> </ul>	Promotor

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

## Previsiones Generales

Previsiones generales
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar equipo de protección personal adecuado y en buen estado (ropa y zapatos).</li> <li>✓ Botiquín adecuado y disponible.</li> <li>✓ Capacitación en primeros auxilios.</li> <li>✓ Mantener condiciones de higiene y salud en campamento.</li> <li>✓ Usar ropa adecuada para trabajo en campo y condiciones climáticas.</li> <li>✓ Usar protector solar.</li> <li>✓ Disponer de suficiente agua y comida.</li> <li>✓ Planificación del trabajo (botiquín, GPS, radios, baterías).</li> <li>✓ Evitar el trabajo en solitario, mantenerse siempre comunicado.</li> <li>✓ Entregar y velar por el uso adecuado de equipo de protección auditiva.</li> <li>✓ Adecuado mantenimiento a vehículos, maquinaria y herramientas.</li> <li>✓ Realizar adecuado mantenimiento a la máquina de perforación.</li> </ul>

- ✓ Realizar vigilancia médica al personal.
- ✓ Controlar tiempo de exposición.
- ✓ Capacitar al personal en levantamiento de cargas y posturas adecuadas.
- ✓ Tener jornadas de trabajo con descansos planificados.

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **9.6 Plan de Contingencia**

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

##### **Objetivo**

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

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

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



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

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

- ✓ **Plan estratégico:** se describirá la operación del proyecto de construcción, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia, y los mecanismos de comunicación.
- ✓ **Panorama de riesgos:** Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia, y proponer soluciones selectivas, razonables, y eficientes para atender una emergencia.
- ✓ **Recurso humano:** Está representado usualmente por el grupo control que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo, debe estar capacitado y entrenado para su labor, y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas.
- ✓ **Plan operativo:** se formula de acuerdo con los escenarios de riesgo. Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos, y la forma para declarar la terminación de la emergencia.
- ✓ **Plan informativo:** contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Esta parte del plan de contingencias, debe contener al menos las informaciones de la cartografía (mapa de riesgos), lista de equipos requeridos, lista de equipos auxiliares, lista de equipos de apoyo, lista de entidades de apoyo externo, y directorio telefónico del grupo de control de emergencias.

El plan operativo debe contener la información sobre las comunicaciones, las acciones preventivas, las acciones de control, el listado de equipos para el control de emergencias, y la

información de apoyo de las entidades del área de influencia del proyecto que pueden apoyar en caso de emergencias.

### Plan de Contingencia

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

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

## 9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, será permanente, no se tiene contemplado su abandono, sin embargo, a medida que se avanza en su construcción (limpieza y adecuación) se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

### Plan de recuperación ambiental

Este documento en la sección de medidas específicas del PMA propone una serie de medidas de mitigación, las cuales, son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente natural a medida que se ejecuta el proyecto. Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

## Plan de abandono

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

Este tipo de proyecto (limpieza y adecuación) no tendrá una etapa de abandono como tal ya que al finalizar su construcción el dueño su desarrollo. En cuanto al plan de abandono se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias (de ser el caso).
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.
- ✓ Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, frutales, especies nativas y algunos arbustos.
- ✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, letrinas portátiles).

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

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

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

Muchas de las actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como el mantenimiento del equipo, contratación de personal con experiencia, entre otras, forman parte de los costos globales del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el PMA. En consecuencia, los costos de la gestión ambiental se han calculado, de manera global a partir de la cuantificación del manejo y tratamiento de aspectos ambientales durante las fases del proyecto y la cancelación de la indemnización ecológica a la referida institución; este costo es de aproximadamente dieciocho mil ochocientos cincuenta y tres dólares (USD \$. 18,853.00). Entre los puntos de la gestión ambiental podemos señalar:

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

### Detalle del costo de gestión ambiental

Programas	Costos USD \$.
Pago de Evaluación del Estudio, Categoría I	353.00
Elaboración del EsIA	3,500.00
Pago de indemnización ecológica	2,000.00
Revegetación del área	3,500.00
Ejecución de las medidas de mitigación (PMA)	5,000.00
Monitoreo de aire y ruido	500.00
Participación ciudadana	500.00
Plan de prevención de Riesgo	600.00
Plan de Contingencia	400.00
Plan de cierre (Recuperación Ambiental y Abandono)	2,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>18,853.00</b>

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

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

Este capítulo y subpuntos no aplican para esta categoría de EsIA

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El promotor (**Alexander Lauchlin Livingston Singer**) del EsIA para el proyecto **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, autoriza a los profesionales José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020) y Abad A. Aizprua Ch. (IRC-041-2007)), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el MiAmbiente, para que desarrollen y plasmen el EsIA, cumpliendo con las normativas y requisitos estipulados para esta actividad.

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

Ver anexo No. 14.8

### **11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista**

Ver anexo No. 14.8

## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

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

### Recomendaciones

- ✓ En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto y establecer políticas de responsabilidades dentro del área de trabajo para evitar accidentes.
- ✓ Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en el PMA, a fin de no afectar los componentes socio ambiental del área. Le corresponde a MiAmbiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación, recomendaciones para los impactos identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio de la institución, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.
- ✓ Finalmente, el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que, una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.



### 13.0 BIBLIOGRAFÍA

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

### SITIOS WEB


- ✓ [www.contraloria.gob.pa/inec](http://www.contraloria.gob.pa/inec). Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.
- ✓ [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- ✓ [www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)
- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.hidromet.com.pa/sp/hidrologiaFrm.htm>

- ✓ <http://www.igc.up.ac.pa/>
- ✓ <http://www.meduca.gob.pa/>
- ✓ <http://www.transito.gob.pa/>
- ✓ [www.asamblea.gob.pa](http://www.asamblea.gob.pa)
- ✓ [www.minsa.gob.pa](http://www.minsa.gob.pa)
- ✓ [www.registro-publico.gob.pa](http://www.registro-publico.gob.pa)

## 14.0 ANEXOS

### 14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

Sistema Nacional de Ingreso [http://finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\\_ps.php?id=227696](http://finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=227696)

 **MINISTERIO DE AMBIENTE**

**República de Panamá**  
**Ministerio de Ambiente**  
**Dirección de Administración y Finanzas**

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 227696**

Fecha de Emisión: 

11	10	2023
----	----	------

 (día / mes / año) Fecha de Validez: 

10	11	2023
----	----	------

 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Persona:


**LIVINGSTON, ALEXANDER**


Con cédula de identidad personal N°

**8-996-1773**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días


Firmado   
Director Regional



1 de 1 10/11/2023, 2:59 p. m.

## 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

11/10/23; 14:29
Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**9019717**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	ALEXANDER LAUCHIN LIVINGSTON SINGER / CED: 8-996-1773	<b>Fecha del Recibo</b>	2023-10-11
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

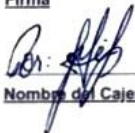
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**


EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE E.I.A. CATEGORÍA I Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO PROYECTO "LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO" DIRECCIÓN SANTIAGO SLIP 050623942

Día	Mes	Año	Hora
11	10	2023	02:29:09 P.M.

**Firma**



**Nombre del Cajero** Ronny Torres




**Sello**

**IMP 1**

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final\_recibo.php?rec=9019717
1/1

**14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio y autorización notariada de copropietario.**

**Registro Público de Panamá**  
FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ  
FECHA: 2023-06-26 09:19:11 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 259571/2023 (0) DE FECHA 06/23/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) MARIATO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9B06, FOLIO REAL Nº 45623 (F)  
CORREGIMIENTO LLANO DE CATIVAL, DISTRITO MARIATO, PROVINCIA VERAGUAS  
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 42 ha 9381 m<sup>2</sup>  
VALOR DE B/.174.000.00 (CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL BALBOAS)  
COLINDANCIAS: NORTE: CAMASA (CAMARONERA MARIATO), LORENZO MENDOZA RUIZ, ALFREDO ENRIQUE MORALES DIAZ, AREA INADJUDICABLE, MAGLAR EN LLANO DE CATIVAL. SUR: HACIENDA EL PALMAR ESTE: HACIENDA EL PALMAR, ALFREDO ENRIQUE MORALES DIAZ, OESTE: HACIENDA EL PALMAR, CAMASA (CAMARONERA MARIATO) PLANO NO. 7495084520003

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

ALEXANDER LAUCHLIN LIVINGSTON SINGER (CÉDULA 8-996-1773)  
LAUREN MARIE LIVINGSTON (CÉDULA E-8-180426)

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 04/18/2017, EN LA ENTRADA 158718/2017 (0)

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 23 DE JUNIO DE 2023 3:39 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404123305

 Valido su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el ple de página o a través del Identificador Electrónico: 59F270AF-2123-4305-AF5B-FA3842FAF11A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Santiago de Veraguas, 26 julio de 2023.

Honorable señor ministro  
Milciades Abdiel Concepción López  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
República de Panamá  
E. S. D.

#### AUTORIZACIÓN

Por medio de la presente, la señora **Lauren Marie Livingston**, mujer de nacionalidad estadounidense, mayor de edad, con Carné de Residente Permanente (C.R.P.) No. E-8-180426, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable al teléfono celular (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email [nenos2506@hotmail.com](mailto:nenos2506@hotmail.com), copropietaria del (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá; con una capacidad superficial de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>**, autorizo y doy mi anuencia de forma irrevocable para que el señor (esposo) **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable al teléfono celular (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email [nenos2506@hotmail.com](mailto:nenos2506@hotmail.com), desarrolle, construya e implemente en la finca antes referida de nuestra propiedad, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y proyecto **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, la cual presentará ante la autoridad (Ministerio de Ambiente) que usted dirige, formal solicitud de Evaluación y Aprobación del documento de EsIA, Categoría 1, Sector Construcción (Preparación de terreno).

Con nuestra más alta estima y consideración,

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1003.

#### CERTIFICO:

Que dada la certeza sobre la identidad (n) persona (t) que firma (n) el presente documento (s) firma (s) es (con) auténtico, (Art. 834, 835, 836, 837 C.D.).

Atentamente,

SANTIAGO,

21 JUL 2023



**Lauren Marie Livingston**  
C.R.P. No. E-8-180426

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas





Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su  
original, y la misma se ha encontrado en todo conforme.

Veraguas, \_\_\_\_\_

31 JUL 2023

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

## 14.4 Memorial de entrega del EsIA

### SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Honorable señor ministro  
Milciades Abdiel Concepción López  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
República de Panamá  
E. S. D.

Estimado señor ministro:

Por este medio, Yo, **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable a los teléfonos celulares (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email *neno2506@hotmail.com*, actuando en calidad de promotor y representante legal del proyecto denominado **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, a desarrollarse en un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), correspondiente al (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá; presenta a la autoridad (Ministerio de Ambiente) que usted dirige, **formal solicitud de Evaluación y Aprobación del documento de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I**, Sector Construcción (Preparación de terreno), el cual costa de 216 fojas y autorizo a los profesionales José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020) y Abad A. Aizprua Ch. (IRC-041-2007), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental.

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Declaración Notarial jurada debidamente cotejada ante notario.
- Copia de Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) del promotor del EsIA, debidamente autenticada por notario.
- Certificado original de existencia de la propiedad donde se desarrollará el EsIA, expedido por Registro Público de Panamá, con una vigencia no mayor a un (1) año;
- Autorización notariada por parte del copropietario del terreno
- Recibo de pago y Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023; Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1303.



CERTIFICO:

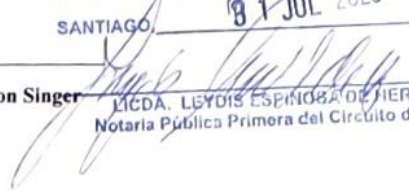
Que dada la corteza sobre la identidad de la (s) persona (s)  
que firma (n) el presente documento, su (s) firma (s) es  
(son) auténtica, (Art. 834, 835, 836, 859 J.)

SANTIAGO,

9 JUL 2023

Atentamente,

  
  
**Alexander Lauchlin Livingston Singer**  
C.I.P. No. 8-996-1773

  
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



#### 14.5 Cedula del representante legal



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.



CERTIFICO:

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su  
original, y la misma se ha encontrado en todo conforme.

Veraguas, 8 JUL 2023

  
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

## 14.6 Declaración Jurada

<b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b>	
<b>PAPEL NOTARIAL</b>	
	
<b>NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS</b>	

<b>DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA</b>	
1	
2	En la Ciudad de Santiago, Cabecera del Distrito Municipal del mismo nombre, y de la Provincia y
3	Circuito Notarial de Veraguas, República de Panamá, hoy treinta y uno (31) del mes de julio del año
4	dos mil veintitrés (2023) ante mí, <b>LEYDIS DAYANA DEL CARMEN ESPINOSA VIGIL DE</b>
5	<b>HERNÁNDEZ, NOTARIA PUBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO NOTARIAL DE VERAGUAS, con</b>
6	<b>cédula de identidad personal número nueve – setecientos veinticinco – mil trescientos ochenta</b>
7	<b>y tres (9-725-1383), compareció personalmente el señor ALEXANDER LAUCHLIN LIVINGSTON</b>
8	<b>SINGER, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal</b>
9	<b>(C.I.P.) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de</b>
10	<b>Veraguas, República de Panamá, localizable a los teléfonos celulares (507) 6614-9643 y 6745-3556,</b>
11	<b>Email neno2506@hotmail.com, actuando en calidad de promotor y representante legal del proyecto</b>
12	<b>denominado LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO, a desarrollarse en un área de 42 ha + 9,381</b>
13	<b>m2 (Área de proyecto), correspondiente al (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio</b>
14	<b>Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de</b>
15	<b>Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá; persona a quien doy fe que conozco, con el fin</b>
16	<b>de rendir una declaración bajo la gravedad de juramento y con pleno conocimiento de las sanciones</b>
17	<b>que por el delito de falso testimonio establece el Código Penal de la República de Panamá en su</b>
18	<b>Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal. El testigo, perito, intérprete o traductor</b>
19	<b>que, ante la autoridad competente, afirme una falsedad o niegue o calle la verdad, en todo o en parte</b>
20	<b>de su declaración, dictamen, interpretación o traducción será sancionado con prisión de dos (2) a</b>
21	<b>cuatro (4) años. Cuando el delito es cometido en una causa criminal en perjuicio del inculpado o en la</b>
22	<b>base sobre la cual una autoridad jurisdiccional dicta sentencia la pena será de cuatro (4) a ocho (8)</b>
23	<b>años. La declaración es del tenor siguiente:_____</b>
24	<b><u>PRIMERO</u>: Declaro Bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera,</b>
25	<b>por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos</b>
26	<b>ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de</b>
27	<b>acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintidós (22) del Decreto</b>
28	<b>Ejecutivo número uno (1) de uno (1) de marzo de dos mil veintitrés (2023), por el cual se reglamenta</b>
29	<b>el Capítulo III del Texto Único de la Ley número cuarenta y uno (41) de primero (1ero.) de julio de mil</b>
30	<b>novecientos noventa y ocho (1998)._____</b>



1 Leída como le fue la presente Escritura Pública al otorgante y manifestó estar de acuerdo en presencia  
2 de los testigos instrumentales: **ARDINN ANETH TORRES AYALA y AMIR ANTONIO AGUILAR**  
3 **GONZÁLEZ**, mujer la primera, varón el segundo, panameños, mayores de edad, casada la primera,  
4 soltero el segundo, vecinos de esta ciudad, personas de buen crédito a quienes conozco y son hábiles  
5 para ejercer el cargo y portan cédulas de identidad personal números cuatro-setecientos setenta y seis-  
6 ochocientos cincuenta y cuatro (4-776-854) y nueve-setecientos cuarenta y seis-dos mil cuatrocientos  
7 treinta y seis (9-746-2436), respectivamente, personas a quienes conozco, de buen crédito y hábiles  
8 para ejercer el cargo. Advertí al compareciente que una copia de este instrumento debe ser inscrita en  
9 el Registro Público, la encontré conforme, le impartió su aprobación y la firman todos para constancia  
10 por ante mí, El Notario que doy fe. \_\_\_\_\_

11 

12  
13 (FDOS.) ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER

14  
15 

16 ARDINN ANETH TORRES AYALA

17 TESTIGO

18 

19 AMIR ANTONIO AGUILAR GONZÁLEZ

20 TESTIGO

21   
22 Licda. Leydis Espinosa De Hernández  
23 Abogada Primera del Circuito de Veraguas

## 14.7 Hoja de firma de consultores



**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)**



*[Handwritten signature of Ing. José Manuel Cerrud Gómez]*



**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**  
**Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)**  
**Resolución DEIA No. IRC-030-2020**

**Responsabilidad:** Desarrollo del resumen ejecutivo e introducción del EsIA, descripción del proyecto, desarrollo del componente físico, biológico y socioeconómico del área del estudio, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).



*[Handwritten signature of Lic. Abad A. Aizprua Ch.]*



**Lic. Abad A. Aizprua Ch. C.I.P. 9-216-816**  
**Consultor ambiental colaborador**  
**Resolución DEIA No. IRC-041-2007**

**Responsabilidad:** Colaboración en el desarrollo de los componentes físico y biológico, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaría Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
SANTIAGO, 11 JUL 2023

*[Handwritten signature of Guadalupe Chaves]*  
TESTIGO

*[Handwritten signature of Am. A. Aizprua]*  
TESTIGO

*[Handwritten signature of Licda. Leydis Espinosa de Hernández]*  
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaría Pública Primera del Circuito de Veraguas



## 14.8 Mapa de topográfico del área de proyecto

### MAPA TOPOGRAFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO



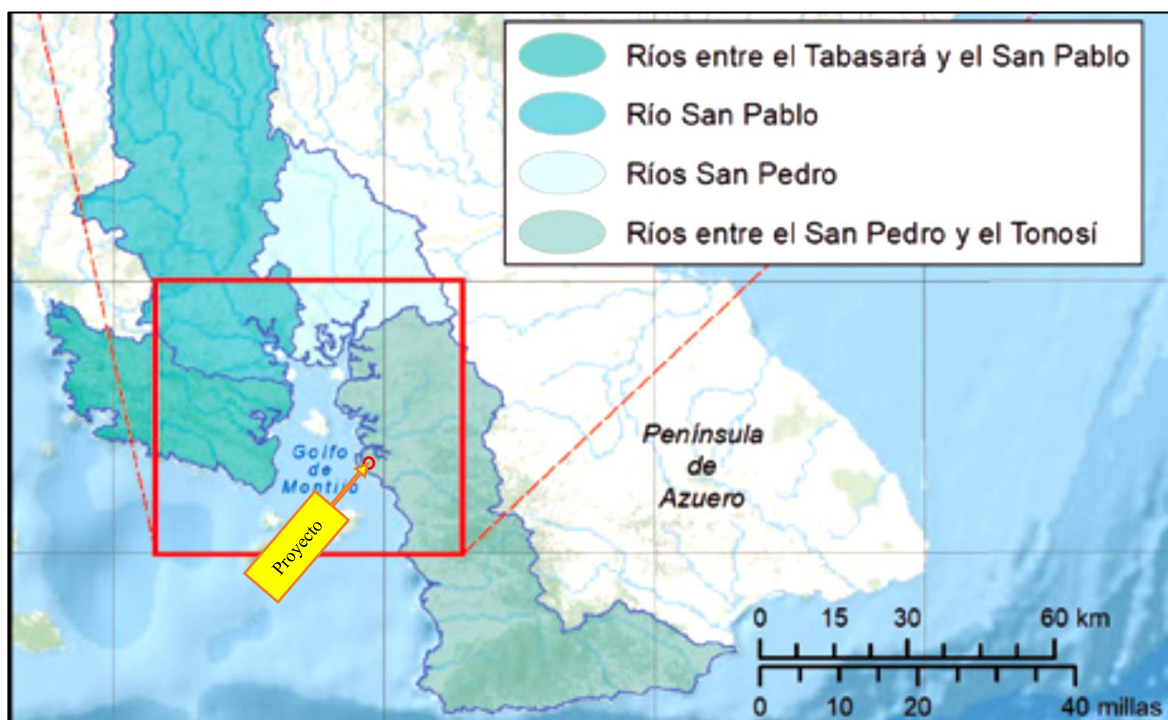
### TOPOGRAFÍA – PROYECTO LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO





## 14.9 Mapa de recurso hídricos

### MAPA DE LA HIDROLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO



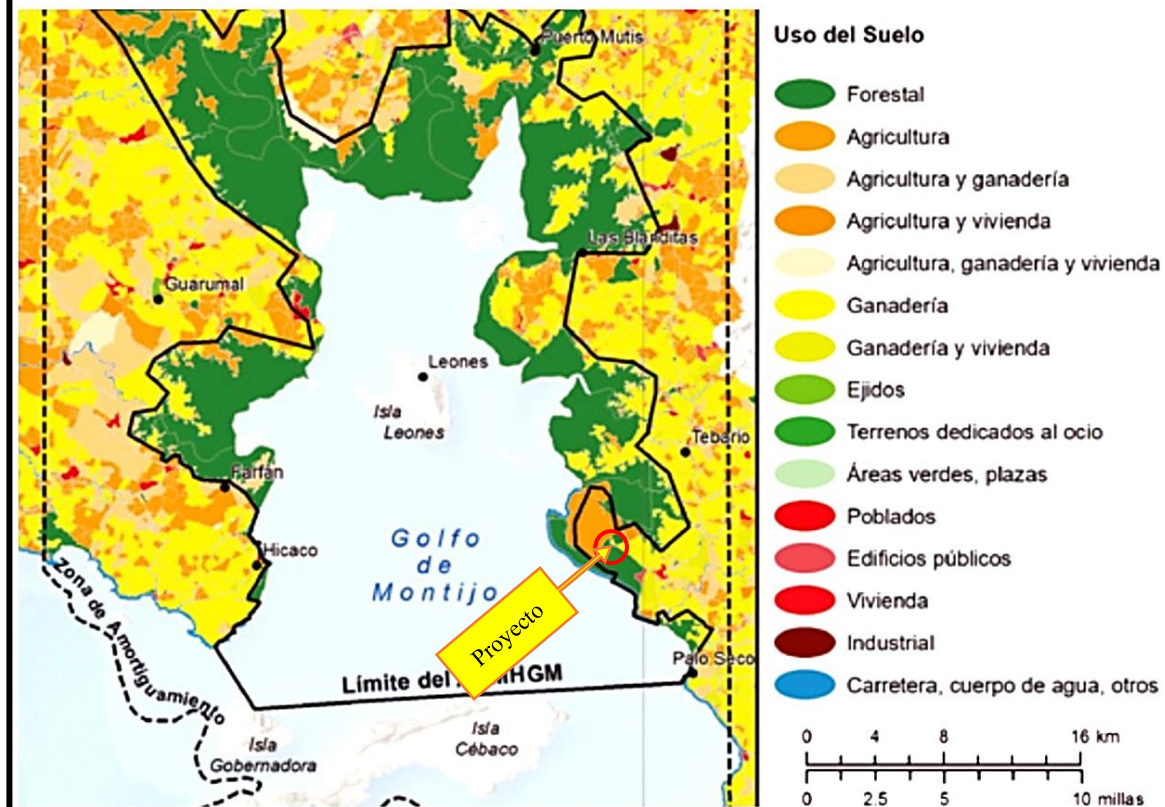
### RED HIDRICA – PROYECTO LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO



## 14.10 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo




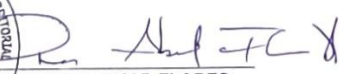



### COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO PROYECTO LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO





## 14.11 Certificación de uso de suelo (MIVIOT y MIDA)

 REPÚBLICA DE PANAMÁ <small>GOBIERNO NACIONAL</small>	<small>MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</small>
<b>VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIRECCIÓN - REGIONAL VERAGUAS DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	
<b>CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO</b>	
CERTIFICACIÓN N°: <u>14.2400-OT-406-2023</u>	FECHA: <u>03/AGOSTO/2023</u>
ATENDIDO POR: <u>ABQ. BENJAMIN LOZADA</u>	
FIRMA: <u></u>	
PROVINCIA: <u>VERAGUAS</u>	DISTRITO: <u>MARIATO</u>
CORREGIMIENTO: <u>LLANO CATIVAL</u>	UBICACIÓN: <u>SECTOR DE LA CAMARONERIA</u>
 1. NOMBRE DEL INTERESADO: <u>ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER /</u> <u>LAUREN MARIE LIVINGSTON</u>	
 2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: <u>LA ZONA DONDE SE ENCUENTRA</u> <u>UBICADA LA FINCA CON FOLIO REAL No. 45623 CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 9B06,</u> <u>ACTUALMENTE NO CUENTA CON CÓDIGO DE ZONA.</u>	
 3. USOS PERMITIDOS: <u>ACTUALMENTE NO CUENTA CON PLAN NORMATIVO.</u>	
 4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: <u>ACTUALMENTE NO</u> <u>CUENTA CON PLAN NORMATIVO.</u>	
 OBSERVACIONES GENERALES: <u>IMPORTANTE: En caso de requerir del código de zonificación, para algún tipo de</u> <u>límite, deberá cumplir con la Resolución 4-2009 del 20 de enero de 2009, del</u> <u>Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.</u>	
   <b>INGENIERO OMAR FLORES</b> DIRECTOR REGIONAL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROVINCIA DE VERAGUAS	
  REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL - VERAGUAS	
CONTROL N°: <u>236-2023</u>	
NOTA: * De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.	



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SERVICIOS AGROPECUARIOS  
REGIÓN 2, VERAGUAS

CERTIFICACIÓN No. 305 DE 30 DE AGOSTO DE 2023

A QUIEN CONCIERNE

EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE SERVICIOS AGROPECUARIOS  
CON TODAS SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE PARTE  
INTERESADA.

CERTIFICA:



Que de conformidad a las Inspecciones realizadas por el personal técnico del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Finca No. 45623, con código de ubicación es 9B06 inscrita en los Registros internos de esta Regional desde el año 2005, ubicada en el, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, y cuyo propietario es ALEXANDER L. LIVINGSTON, con cedula 8-996-1773 y LAUREN M. LIVINGSTON con cedula E-8-180426 y cuyo bien fue adquirido por el propietario desde el 1 de febrero de 2005 e inicia como Finca Agropecuaria el 1 de febrero de 2005 y se dedica a la actividad agropecuaria (bovino de cría) en la Provincia de Veraguas.

Esta certificación tiene una vigencia de un (1) año, días hábiles contados a partir de su emisión, de modo que para su utilización por el interesado para sus trámites debe ser dentro del término indicado.

DADO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO, A LOS TREINTA DIAS DEL MES DE AGOSTO DE 2023.

Atentamente,

DR. ERNESTO CAMARGO  
Director Ejecutivo Regional

Barriada Urraca, Santiago de Veraguas  
Email: [ecamargo@mida.gob.pa](mailto:ecamargo@mida.gob.pa)  
Teléfonos: 958-1651

## 14.12 Informe de monitoreo de calidad de agua



# INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE  
FINCA"

PROMOTOR: ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON  
SINGER

FECHA: 15 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-15-167-SV-02-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMA APLICABLE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1 PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS .....</b>	<b>4</b>
<b>5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO .....</b>	<b>5</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>5</b>



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 23-167-SV-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE FINCA
Fecha del muestreo de agua	15 DE MAYO DE 2023
Promotor del proyecto	ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER
Contacto en Proyecto	ING. JOSÉ CERRUD
Localización del proyecto	LLANO DE CATIVAL, MARIATO, VERAGUAS
Coordenadas	847785 N, 498657 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 15 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 12:15 PM, en el Corregimiento de Llano de Catival, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.

## 2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con Decreto Ejecutivo N°75 de 4 de junio de 2008.

## 3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

## 4. METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo al SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

#### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Muestra simple

**Recolección de la muestra:** Recolección manual, con vara de muestreo

**Parámetros a analizar en el laboratorio:** Turbiedad, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Coliformes Fecales, Aceites y Grasas

**Número de Muestras:** 1 muestra

**Volumen de cada muestra:** 5 litros

**Cantidad de envases:** 8 envases

**Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros).** Agua natural, sin tratamiento

**Parámetros ambientales:**

**Temperatura:** 31.0°C

**Humedad Relativa:** 72.0%RH

**Velocidad del Viento:** 6.20 km/h

**Equipo utilizado:**

**EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150**

#### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

**Punto 1. Hora del Muestreo:** 12:15 PM

**Fuente:** Estero Sin Nombre

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/8 – 4/8	MAS-01-167-SV-02	CF
5/8	MAS-01-167-SV-02	DBO <sub>5</sub>
6/8	MAS-01-167-SV-02	SS, Turbiedad
7/8	MAS-01-167-SV-02	SD
8/8	MAS-01-167-SV-02	AyG

## 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	7.73	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	30.9	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	6.20	mg/L	>7

## 6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección
- Certificado de calibración
- Ubicación geográfica del muestreo
- Informe de resultados de análisis de laboratorio



### FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN




23-15-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 15-02-2023

6 | Página



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-131 v.0

---

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Customer:

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.  
Certificate's end user

Dirección: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
Address:

---

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Multiparamétrico  
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place:

Fabricante: Lovibond  
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2022-jun-08  
Reception date:

Modelo: SensoDirect 150.  
Model:

Fecha de calibración: 2022-jun-30  
Calibration date:

No. Identificación: EQ-15-01  
ID number:

Vigencia: \* N/A  
Valid Thru:

Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3.  
Instrument Conditions: See Section f) on Page 3.

Resultados: ver inciso c) en Página 2.  
Results: See Section c) on Page 2.

No. Serie: A.J.13471  
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2022-jul-07  
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b) en Página 2.  
Standards: See Section b) on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a) en Página 2.  
Procedure/method used: See Section a) on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.  
Uncertainty: See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Initial	20,3	71	1013
Final	20,6	65	1012

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico del Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chams, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
 Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@itstecnico.com

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrogeno, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SensoDirect 120, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrómetro RH520	CH33484	2020-11-24	2022-11-24	Metricontrol-NIST
Termómetro	122475961	2021-05-08	2023-05-08	Cainhouse-NIST
Material de Referencia Reference Material	Numero de Parte Part Number	Numero de Lote Lot Number	Fecha de Caducidad Expiration Date	Trazabilidad traceability
CON84-25	CON84-25	LOT S2-COND701970	2025-02-19	NIST
CON147-25	CON147-25	LOT R2-COND699960	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0.014	PHRED4	P2-WC5675598	2023-01-24	NIST
pH 7 @20°C +/- 0.013	PHYELLOW7	P2-WC5678854	2023-04-17	NIST
pH 10 @20°C +/- 0.021	PHBLUE10	N2-WC5672220	2022-10-31	NIST

**c) Resultados:**

TABLA DE RESULTADOS				
Parámetro	Referencia	Valor medidor	error	Incertidumbre (U=95 %, k=2)
Conductividad µS/cm	1416,000	1417,000	1,000	5,000
	149,400	149,433	0,033	0,504
	84,700	84,667	-0,033	0,803
pH	6,996	6,993	-0,003	0,016
	4,002	4,003	0,001	0,020
	9,968	10,023	0,055	0,028
OD %	0%	0,1%	0,001	0,006
	100%	99,8%	-0,002	0,006
Temperatura	20,3	20,5	0,2	0,076

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

600-2022-131 v.0

23-15-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 15-02-2023

8 | Página

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.

**g) Referencias:**

\* Servicio Nacional de Metrología-Perú PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014  
\* Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-003 para la calibración de primarios digitales. 2008  
\* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location  
\* SensoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual

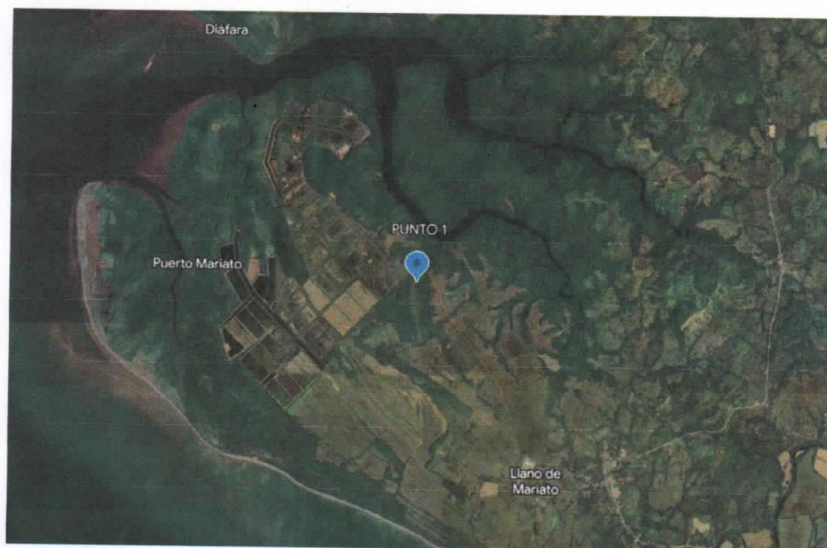
FIN DEL CERTIFICADO

600-2022-131 v.0

23-15-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 15-02-2023

9 | Página

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO



**LLANO DE CATIVAL, MARIATO, VERAGUAS**

**PUNTO 1: 847785 N, 498657 E**

## INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

11 | Página

23-15-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 15-02-2023





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS  
REGISTRO TÉCNICO



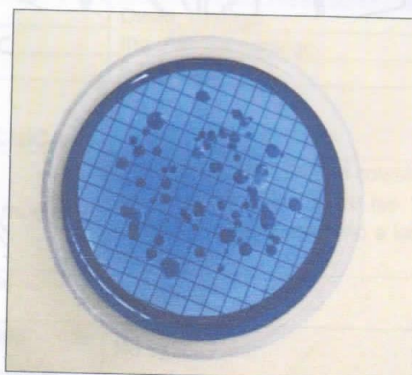
Código  
LA-PT-4-R-1  
Versión: 12

## Informe de Resultados

Página 1 de 5

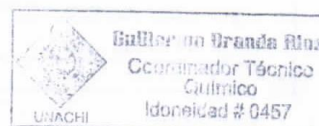
LA-INF No. 092-2023  
David, 22 de mayo de 2023.

### Limpieza y Adecuación de Finca



No. de Informe	LA-INF No. 092-2023
Fecha de Muestreo	15 de mayo de 2023
Lugar de muestreo	Llano de Catival, Mariato, Veraguas

*Licda. María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 2 de 5

LA-INF No. 092-2023  
David, 22 de mayo de 2023.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 176-2023 del 15 de mayo de 2023.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Celular	6278-2905

### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra <b>AN-168</b> ; fue colectada por el <b>Interesado</b> , el día 15 de mayo de 2023, entre las 12:15 p.m. y 12:23 p.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 9:20 a.m. del día 16 de mayo de 2023.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baño María para coliformes</li> <li>2. Cámara de Bioseguridad</li> <li>3. Contador de colonias</li> <li>4. Higrotermómetros y Termómetros</li> <li>5. Rota vapor</li> <li>6. Hornos y Balanzas</li> <li>7. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno</li> <li>8. Turbidímetro</li> </ol>

Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.

*Linda María J. Cero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Email: [laself@unachi.ac.pa](mailto:laself@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS  
REGISTRO TÉCNICO



Código  
LA-PT-4-R-1  
Versión: 12

## Informe de Resultados

Página 3 de 5

LA-INF No. 092-2023

David, 22 de mayo de 2023.

Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez y Nathalie Solé
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 16 al 22 de mayo de 2023.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	<b>Decreto Ejecutivo No.75-2008.</b> Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-168	MAS-01-167-SV-02	498657 E 847785 N

Notas: AN= Agua Natural

*Licda. María J. Otero P.*  
Químico  
Idoneidad N° 0689



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS  
REGISTRO TÉCNICO



Código  
LA-PT-4-R-1  
Versión: 12

## Informe de Resultados

Página 4 de 5

LA-INF No. 092-2023  
David, 22 de mayo de 2023.

### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-168	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	29,2±0,4	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	27±2	<50	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	6,2±0,4	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	16 *[6; 41]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: \*VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, \*= Parámetros acreditados.

#### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

Licda. María J. Otero P.  
Químico  
Idoneidad N° 0689

UNACHI

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202. Email: [lascf@unachi.ac.pa](mailto:lascf@unachi.ac.pa)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS  
REGISTRO TÉCNICO



Código  
LA-PT-4-R-1  
Versión: 12

## Informe de Resultados

Página 5 de 5

LA-INF No. 092-2023

David, 22 de mayo de 2023.

5. **Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:** Aceites y Grasas, Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.
6. El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.
7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

### 6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Licda. María J. Otero P.

Químico  
Idoneidad N° 0688

Revisó:

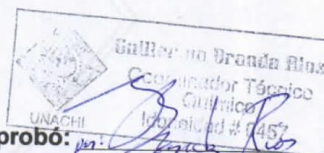
Licda. María Otero

Supervisora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202

Cel.: 6306-2745

e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)



Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira

Directora Fundadora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202

Cel.: 6306-2745

e-mail: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)

----- Última Línea de LA-INF-No. 092-2023 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: [lasef@unachi.ac.pa](mailto:lasef@unachi.ac.pa)


Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427


David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



## 14.13 Informe de monitoreo de ruido ambiental

 **LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

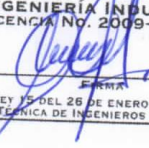
 **CNA**  
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
ORGANISMO DE INSPECCIÓN  
ACREDITADO  
01-074

# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: "LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE FINCA"

FECHA: 15 DE MAYO DE 2023  
TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN  
CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-167-SV-02-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
LICENCIA No. 2009-022-080  
  
LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2. MÉTODO .....	4
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN .....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE .....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	8
8. INTERPRETACIÓN .....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR.....	9
10. ANEXOS.....	9

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-167-SV-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE FINCA
Fecha de la inspección	15 DE MAYO DE 2023
Promotor del proyecto	ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER
Contacto en Proyecto	ING. JOSÉ CERRUD
Localización del proyecto	LLANO DE CATIVAL, MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
Coordenadas	PUNTO 1 – 847310 N, 498676 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 15 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:30 AM, en Llano de Catival, Mariato, Provincia de Veraguas.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

**Leq** → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

**L<sub>90</sub>** → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-01
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-246
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	30 de agosto 2022
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	11:30 AM	HORA FINAL	12:30 AM
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 246 EQ-16-01		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO CUMPLE
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>	
HUMEDAD	69.0%RH	NORTE	847310
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.0KM/H	ESTE	498676
TEMPERATURA	30.0°C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>	
VERIFICACIÓN ACHAPARRADA ALREDEDOR RURAL. POLÍGONO DEL PROYECTO		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> CANT 0 <input type="checkbox"/>
TIPO DE SUELO	ARCILLA		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DEL POLÍGONO		
<b>TIPO DE RUIDO</b>			
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>
		IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>			
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/>
		PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
		MATORRAL	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>			
Leq	50.2	Lmin	33.2
Lmax	81.7	L90	47.2
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>			
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4
48.0	47.5	48.5	48.9
Leq 5	Observaciones		
50.0	-		
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:			
-			
-			
-			



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

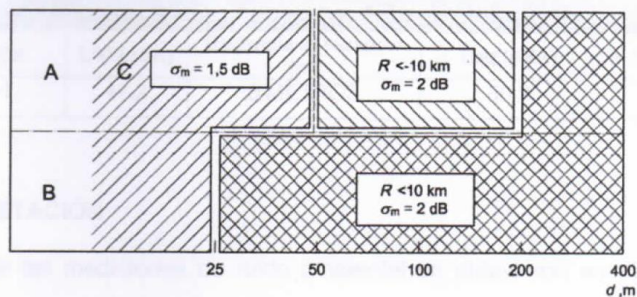
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_i$ $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_i$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB

### 6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	1.00	0.00	0.50	0.95	1.47	+2.93

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	47.2	0 METROS	50.2	+2.93

## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



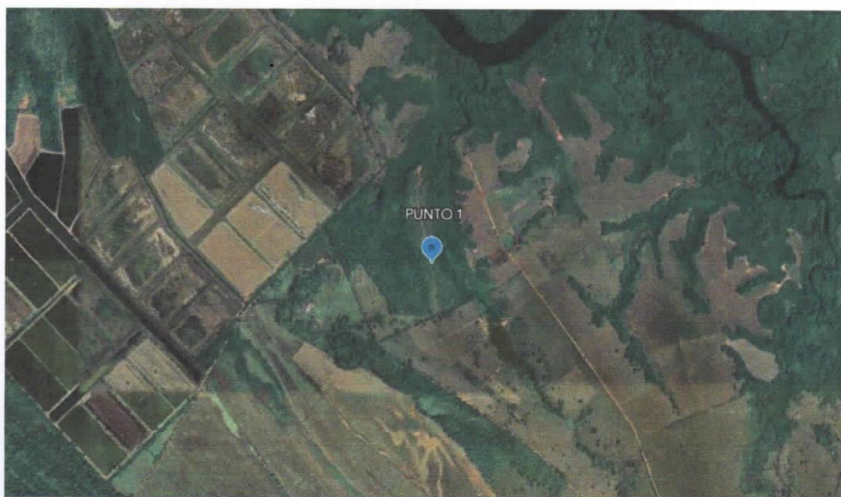
### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



23-16-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | Página

### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**LLANO DE CATIVAL, MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**PUNTO 1: 847310 N, 498676 E**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-205 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:**  
Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.

**Usuario final del certificado:**  
Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.  
**Dirección:**  
Address: local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:**  
Instrument: Sonómetro

**Lugar de calibración:**  
Calibration place: CALTECH

**Fabricante:**  
Manufacturer: Casella

**Fecha de recepción:**  
Reception date: 2022-ago-27

**Modelo:**  
Model: CEL-246

**Fecha de calibración:**  
Calibration date: 2022-ago-30

**No. Identificación:**  
ID number: EQ-16-01

**Condiciones del instrumento:**  
Instrument Conditions: ver inciso f); en Página 4.  
See Section f); on Page 4.

**Resultados:**  
Results: ver inciso c); en Página 2.  
See Section c); on Page 2.

**No. Serie:**  
Serial number: 5130456

**Fecha de emisión del certificado:**  
Preparation date of the certificate: 2022-sep-09

**Patrones:**  
Standards: ver inciso b); en Página 2.  
See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:**  
Procedure/method used: Ver inciso a); en Página 2.  
See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:**  
Uncertainty: ver inciso d); en Página 3.  
See Section d); on Page 3.

**Condiciones ambientales de medición:**  
Environmental conditions of measurement

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Inicial	21,3	58,0	1013
Final	21,1	53,0	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charrán, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@istecno.com

23-16-167-SV-02-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BD060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512958	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,2	97,9	0,0	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,4	105,8	0,4	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,7	111,6	0,8	0,60	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,1	-0,1	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB

600-2022-205 v.0

23-16-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

13 | Pagina



**ITS Technologies**

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercio de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-205 v.0

23-16-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

14 | Página

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).


FIN DEL CERTIFICADO

600-2022-205 v.0

23-16-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

15 | Página

#### 14.14 Informe de monitoreo de calidad de aire



**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

INFORME DE INSPECCIÓN DE  
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN  
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS  
PM10

---

PROYECTO: “LIMPIEZA Y  
ADECUACIÓN DE FINCA”

FECHA: 15 DE MAYO DE 2023  
TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN  
CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE  
IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-167-SV-02-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
LICENCIA No. 2009-022-080

*[Firma]*

FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2. MÉTODO .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:.....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS .....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS .....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS .....	7



**1. INFORMACIÓN GENERAL****1.1 Tipo de Servicio:**

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE  
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 23-167-SV-02-LMA-V0**1.3 Datos Generales de la Empresa**

Nombre del Proyecto	LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE FINCA
Promotor del proyecto	ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER
Persona de contacto	ING. JOSÉ CERRUD
Fecha de la Inspección	15 DE MAYO DE 2023
Localización del proyecto:	LLANO DE CATIVAL, MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
Coordenadas:	PUNTO 1: 847310 N, 498676 E

**1.4 Descripción del trabajo de Inspección**

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Llano de Catival, Mariato, Provincia de Veraguas, el día de 15 de mayo del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 72.0 %RH, Velocidad del Viento: 6.20 km/h, Temperatura: 31.0°C Entrada al proyecto. Zona Rural.

**2. MÉTODO**

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
11:30:00 a. m.	14
11:31:00 a. m.	13
11:32:00 a. m.	16

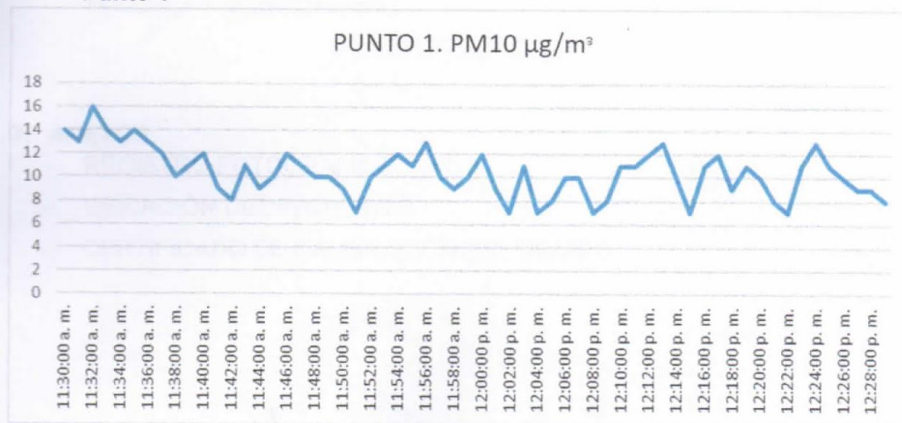


11:33:00 a. m.	14
11:34:00 a. m.	13
11:35:00 a. m.	14
11:36:00 a. m.	13
11:37:00 a. m.	12
11:38:00 a. m.	10
11:39:00 a. m.	11
11:40:00 a. m.	12
11:41:00 a. m.	9
11:42:00 a. m.	8
11:43:00 a. m.	11
11:44:00 a. m.	9
11:45:00 a. m.	10
11:46:00 a. m.	12
11:47:00 a. m.	11
11:48:00 a. m.	10
11:49:00 a. m.	10
11:50:00 a. m.	9
11:51:00 a. m.	7
11:52:00 a. m.	10
11:53:00 a. m.	11
11:54:00 a. m.	12
11:55:00 a. m.	11
11:56:00 a. m.	13
11:57:00 a. m.	10
11:58:00 a. m.	9
11:59:00 a. m.	10
12:00:00 p. m.	12
12:01:00 p. m.	9
12:02:00 p. m.	7
12:03:00 p. m.	11
12:04:00 p. m.	7
12:05:00 p. m.	8
12:06:00 p. m.	10
12:07:00 p. m.	10
12:08:00 p. m.	7
12:09:00 p. m.	8
12:10:00 p. m.	11
12:11:00 p. m.	11

12:12:00 p. m.	12
12:13:00 p. m.	13
12:14:00 p. m.	10
12:15:00 p. m.	7
12:16:00 p. m.	11
12:17:00 p. m.	12
12:18:00 p. m.	9
12:19:00 p. m.	11
12:20:00 p. m.	10
12:21:00 p. m.	8
12:22:00 p. m.	7
12:23:00 p. m.	11
12:24:00 p. m.	13
12:25:00 p. m.	11
12:26:00 p. m.	10
12:27:00 p. m.	9
12:28:00 p. m.	9
12:29:00 p. m.	8
PROMEDIO	10.0

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



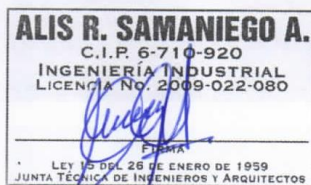
### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

#### PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 10.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE FINCA" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 10.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



### 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

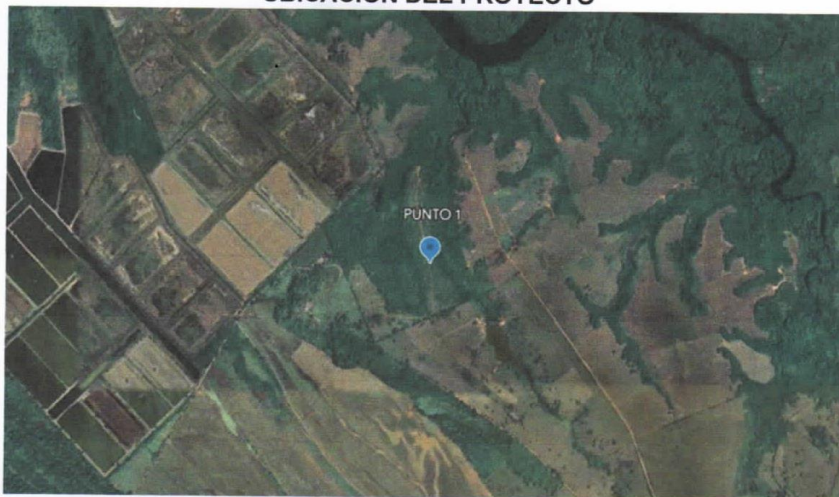
**PUNTO 1**



23-23-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021


8 | Página

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**LLANO DE CATIVAL, MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS  
PUNTO 1: 847310 N, 498676 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

---

**Datos de Referencia**

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Certificate's end user

Dirección: Plaza Coopeve, David, Chiriquí  
Address

---

**Datos del Equipo Calibrado**

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire Interiores.  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Aeroqual  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-oct-19  
Reception date

Modelo: S500L  
Model

Fecha de calibración: 2022-oct-25  
Calibration date

No. Identificación: EQ-23-02  
ID number

Vigencia: 2023-oct-25  
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: S500L 2411201-7022  
Serial number


Fecha de emisión del certificado: 2022-nov-18  
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 2.  
Uncertainty See Section d); on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,9	65,0	1013
Environmental conditions of measurement	Final	21,6	63,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.   
Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chans, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-6087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnico.com



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance	XQ2N99CP562SV3	304-402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) Balance	XQ2N99CP581602	304-402278055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XQ2N99CP560024	304-402283679-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	XQ2N99CP5800L8	304-402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	Conforme
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

Tabla de Resultado (MP)							
Parametro	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	Conforme
PM10	mg/m3	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115	Conforme

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario. Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2022-229 v.0

23-23-167-SV-02-LMA-VO  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | Página

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO2 0-1 ppm: 2105191-040  
Sensor de SO2 0-10 ppm: 1405191-009  
Sensor de CO2 0-5000 ppm: 0205191-013  
Sensor de O3 0-15 ppm: 1710400-663  
Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121  
Sensor de PM2.5/PM10: 5003-5068-001

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QJ-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

23-23-167-SV-02-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

**14.15 Informe arqueológico**

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS  
ARQUEOLÓGICOS**

**PROYECTO**

**“LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO”**

**PROMOTOR**

**ALEXANDER LAUCLIN LIVINGSTON SINGER**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**EN EL SECTOR DE LA CAMARONERA CORREGIMIENTO DE LLANO  
CATIVAL, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS,  
REPÚBLICA DE PANAMA**

**PREPARADO POR:**

*Mgtr. Aguilaro Pérez*  
*10-7-812*

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEÓLOGO  
REG. 0709 DNPH**

**MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL**

**PANAMA, AGOSTO DE 2023**

## **1.0 ÍNDICE**

<b>1.0 ÍNDICE .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>4.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>4</b>
4.1 Objetivo General.....	4
4.2 Objetivos específicos.....	4
<b>5.0 LOCALIZACION DEL PROYECTO GEOREFERENCIADOS EN SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 .....</b>	<b>5</b>
5.1 Puntos del polígono de proyecto georeferenciados en coordenadas UTM WGS 84. .....	5
5.2 Ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico panameño. ....	7
<b>6.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO .....</b>	<b>9</b>
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS.....</b>	<b>10</b>
6.1 Sondeos realizados en el sitio de proyecto LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO, georeferenciados en coordenadas UTM WGS 84.....	11
<b>8.0 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....</b>	<b>13</b>
<b>9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>14</b>
9.1 Conclusiones.....	14
9.2 Recomendaciones.....	14
<b>10.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS .....</b>	<b>15</b>
<b>11.0 NORMAS LEGALES APLICABLES.....</b>	<b>18</b>

*Por: Mgtr. Aguillardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823, E-mail: pikersu@yahoo.es*  
I | P á g i n a

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

Se hizo evaluación arqueológica en el área que será desarrollado el proyecto **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, a desarrollarse dentro del (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá. Sobre el terreno (del polígono de proyecto) se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área.

Para lograr lo antes planteado, el proyecto consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), para lograr lo antes señalado el proyecto pretende mover un aproximado de 7,000 m<sup>3</sup> de material pétreo (tierra y tosca) del propio lugar (elevación o cerros existentes) con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno.

De acuerdo al atlas nacional de la República de Panamá la región se caracteriza por tener estructuras geomorfológicas bien definidas, planas y onduladas; el terreno presenta una topografía plana de un 70% y el resto irregular con pendiente < 15%.

El promotor del proyecto es el señor **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable a los teléfonos celulares (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email [nenos2506@hotmail.com](mailto:nenos2506@hotmail.com).

El informe de estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos, complementario al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría I "PARCELACIÓN MARVALLEY" fue elaborado por el Arqueólogo Mgtr. **Aguilardo Pérez Y.**, con registro 0709DNPH, Localizable al celular (504) 6645-2345, Email [pikersul@gmail.com](mailto:pikersul@gmail.com).

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: [pikersul@yahoo.es](mailto:pikersul@yahoo.es)  
2 | P á g i n a*



### 3.0 INTRODUCCIÓN

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 No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto de **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, y de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 1 de marzo 2023, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto.

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto, a desarrollarse dentro del (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No. 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto arqueológico, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823, E-mail: pikersul@yahoo.es*

3 | P á g i n a



#### **4.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**

##### **4.1 Objetivo General**

Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado **LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

##### **4.2 Objetivos específicos**

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
**4 | P á g i n a**

### 5.0 LOCALIZACION DEL PROYECTO GEOREFERENCIADOS EN SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

El proyecto en mención, se desarrollará en un área de **42 ha + 9,381 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), correspondiente al (INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B06, Folio Real No 45623 (F), ubicado en el sector de la camaronera, corregimiento de Llano Catival, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, República de Panamá, propiedad del señor **Alexander Lauchlin Livingston Singer**, hombre de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C I P ) No. 8-996-1773, con domicilio en Villa Livingston, Calle Playa Reina, Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá, localizable a los teléfonos celulares (507) 6614-9643 y 6745-3556, Email *nenos2306@hotmail.com*

### 5.1 Puntos del polígono de proyecto georreferenciados en coordenadas UTM WGS 84.

Las coordenadas (WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla.

**COORDENADAS DEL PROYECTO**

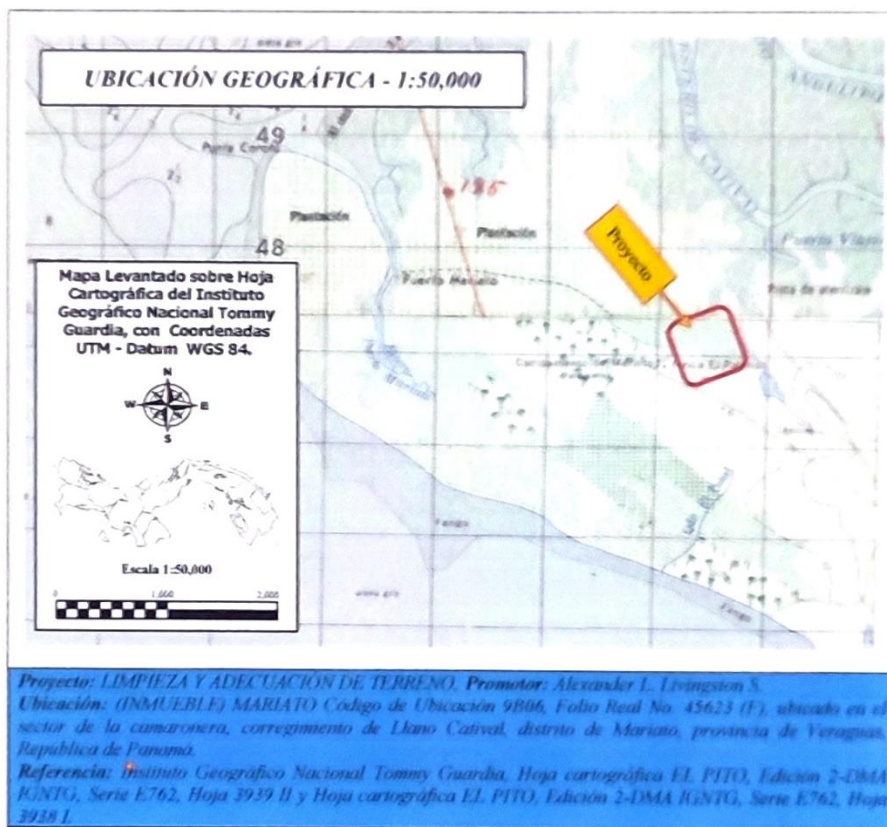
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	498961.37	847164.09	21	498436.66	847680.74
2	498952.64	847159.59	22	498518.45	847707.34
3	498936.89	847152.65	23	498529.55	847750.63
4	498855.25	847116.68	24	498553.95	847805.39
5	498736.20	847061.05	25	498567.73	847822.27
6	498614.26	847005.25	26	498575.39	847831.66
7	498522.79	846963.54	27	498605.65	847847.46
8	498408.51	846910.50	28	498621.14	847849.61
9	498397.91	846904.73	29	498623.85	847849.49
10	498348.56	847009.69	30	498654.42	847848.13
11	498305.74	847104.51	31	498686.26	847851.99
12	498267.28	847194.42	32	498728.08	847851.31
13	498246.93	847237.34	33	498748.36	847852.90
14	498226.49	847280.18	34	498741.76	847808.80
15	498203.70	847341.88	35	498736.96	847707.94
16	498161.95	847429.39	36	498746.27	847651.95
17	498121.64	847512.91	37	498780.78	847491.78
18	498216.10	847563.71	38	498821.46	847389.43
19	498316.33	847613.43	39	498860.38	847300.97
20	498367.51	847636.66	40	498943.23	847186.57

Por: Mgtr. Agullardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: *pikersuka@yahoo.es*  
5 | P á g i n a

PROYECTO LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO  
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARI



Fuente: Google Earth y EsIA a presentar



Fuente: EsIA a presentar

Por: Mgr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersuka@yahoo.es

6 | Página

### **5.2 Ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico panameño.**

Uno de los accidentes geográficos más destacados es la Cordillera Central, que atraviesa el istmo de Oeste a Este dividiendo al país en dos vertientes, la vertiente Atlántica, y la Pacífica. Al norte de la cordillera se extiende el corredor verde, una estrecha franja de bosques perennifolios de tierras altas y bosques subperennifolios tropicales y perennifolios subtropicales. Por el contrario, y aún en la misma latitud, la vertiente pacífica se caracteriza en la actualidad por ser un área sabanera, con vegetación secundaria pionera mientras que en la línea de costa del Pacífico y el Atlántico es típico el manglar.

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se entendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

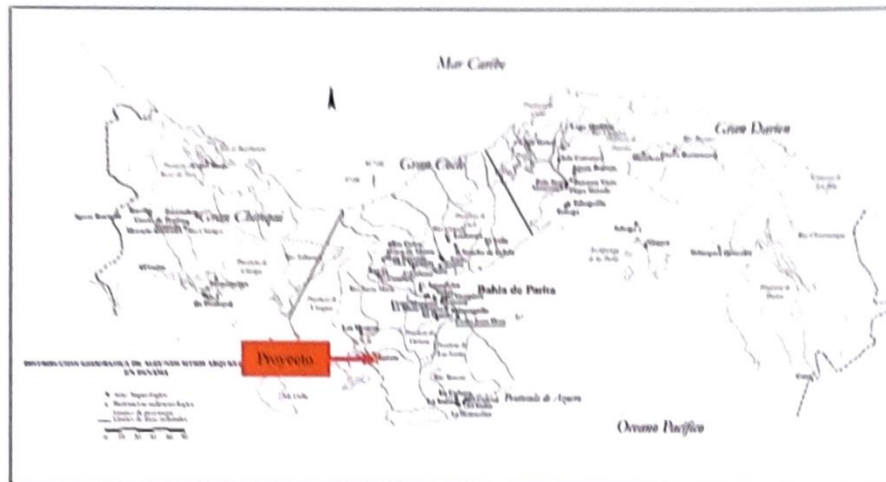
Las áreas de influencia directa e influencia indirecta del polígono de proyecto se hallan dentro de la Región Central (Gran Coclé), la cual es un área cultural arqueológica del Área Intermedia al sur de la América Central precolombina. El área se corresponde principalmente a la actual provincia de Coclé y la Península de Azuero, en Panamá y consistía de un número identificable de culturas aborígenes. Los arqueólogos designaron estas culturas vagamente de acuerdo a su cerámica, principalmente cuencos. Abarca diferentes períodos, desde el poco estudiado, período La Mula que va del 150 a. C. hasta el 300 d. C. Luego le siguió el período Tonosí, del 300 d. C. al 550 d. C., y por el período Cubitá, del 550 d. C. al 700 d. C. Al parecer, una cultura aborígen americana con rasgos unificados floreció en esta área en el período que abarca aproximadamente del 1200 a. C. hasta el siglo XVI.

Los arqueólogos que han trabajado a intervalos desde 1920, descubrieron ruinas y entierros que contenían artefactos sorprendentes. Estos incluían oro trabajado y otros metales, hueso tallados, conchas y marfil de ballena, textiles, joyas con piedras semipreciosas y cuencos. El trabajo en oro de Coclé era intercambiado a lo largo de la región, y se ha encontrado tan lejos, como en Chichen Itzá en Yucatán. La gran colección de cerámica se destaca por el fuerte diseño estructural que consiste en el uso de peces, aves, animales y figuras humanas en su decoración.

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
7 | P á g i n a



**PROYECTO: LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRE  
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARO**



**Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.**

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823, E-mail: pikersuk@yahoo.es  
8 | P á g i n a

## **6.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO**

Para realizar estudios de impacto arqueológico, se utilizó la siguiente metodología:

- Supervisión ocular en todo el polígono del proyecto.
- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencias de materiales culturales y sitios hallados (**no hubo**).
- Hacer perforaciones desde 30 x 35cm y la profundidad hasta la roca madre.
- Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital Lumix Panasonic, GPSMAP64 GARMIN y libreta de apuntes.
- Revisión de la bibliografía arqueológica de la región.
- Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamiento en lo que se conoce de la Región Central (Gran Coclé).




Cumpliendo con el objetivo general del componente arqueológico de identificar la existencia de posibles artefactos arqueológicos en el área del proyecto. Se realizó este trabajo para registrar y documentar el lugar para las posteriores actividades relacionadas.

*Por: Mgtr. Aguillardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
9 | P á g i n a



## 7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección, en el polígono del proyecto se realizaron en total cinco (5) sondeos; se realizó el reconocimiento ocular, para detectar superficialmente la existencia o no de los artefactos arqueológicos. El área del proyecto en su mayor parte está cubierta por vegetación de vegetación herbácea y arbórea, en todo el centro del área de proyecto hacia al fondo del terreno se encuentra un grupo de árboles. Que a continuación presentamos la descripción de los sondeos efectuados, de los más relevantes:

<p><b>Sondeo 1:</b> Este sondeo se localiza en coordenadas UTM WGS 84: 498495.07 m E 847120.10 m N, en altitud de 19 msnm. Se abre una cuadrícula de 35 x 35cm y la profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm el color del suelo es chocolate con material orgánica. Del 10 – 20 cm suelo color arcilla naranja, inicio de suelo estéril. El Sondeo se realizó cerca de la orilla del camino.</p>	 <p style="text-align: center;">Vista del Sondeo 1</p>
<p><b>Sondeo 2.</b> Este sondeo se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 498345.18 m E 847282.47 m N y en altitud de 16 msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 34cm y la profundidad de 14cm. Del 0 – 10cm la capa superior cubierta de gramíneas y malezas y el suelo color chocolate claro. Del 10 – 14cm suelo color arcilla roja. A este nivel inicia el suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Vista del Sondeo 2</p>
<p><b>Sondeo 3:</b> Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 498603.99 m E 847712.15 m N y la altitud de 18 msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm y la profundidad de 15cm. Del 0 - 10cm es la capa superior color del suelo es chocolate claro con poco material orgánico. Del 10 – 15cm color del suelo es arcilla entre roja y naranja a este nivel inicia el suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Vista del Sondeo 3</p>

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
**10 | P á g i n a**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO  
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARO**

**Sondeo 4:** Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 498615.18 m E 847467.76 m N y la altitud de 28 msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm y la profundidad de 15cm. Del 0 - 10cm es la capa superior color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 10 – 15cm color del suelo es arcilla entre roja y naranja a este nivel inicia el suelo estéril.



Vista del Sondeo 4

**Sondeo 5:** Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 498646.95 m E 847273.53 m N y la altitud de 29 msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm y la profundidad de 15cm. Del 0 - 10cm es la capa superior color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 10 – 15cm color del suelo es arcilla entre roja y naranja a este nivel inicia el suelo estéril.



Vista del Sondeo 5

Observación: El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: son del tipo arcilla arenosa con alto contenido de material orgánico en sus capas superficiales.

**6.1 Sondeos realizados en el sitio de proyecto LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO, georreferenciados en coordenadas UTM WGS 84.**

Sondeo	Este	Norte	Sondeo	Este	Norte
1	498495.07	847120.10	4	498615.18	847467.76
2	498345.18	847282.47	5	498646.95	847273.53
3	498603.99	847712.15	6		

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
11 | P á g i n a

*PROYECTO: LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRE  
INFORME DEL ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQ*



Área de proyecto vista en Google Earth y los sondeos efectuados y georreferenciados con sus respectivas coordenadas en el Sistema Geodésico Mundial (WGS 84).

*Por: Mgtr. Aguillardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823, E-mail: pikersu@yahoo.es*  
12 | P á g i n a



## **8.0 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

La caracterización del suelo se destaca por la presencia de capa arcillosa de color marrón-claro, de granos finos, textura arcillosa con manchas de color blanco de material carbonatado, manchas de óxido de hierro de color negruzco y untuosa al tacto, la capa arcillosa observada tiene una potencia aproximadamente entre 0.30-1.50 cms y se observó un afloramiento de roca andesita de color gris-verdoso, de granos finos finos-medios-gruesos, con manchas de roca carbonatada, de color blanco, manchas de óxido de hierro color negruzco, vidrio volcánico, y minerales máficos (oscuros) en general.

En este proyecto no se realizó sondeos como en algunos proyectos normalmente suelen efectuarse cubriendo todo el sitio de afectación. En las áreas ya rellenadas dentro del área de proyecto solamente realizamos observaciones oculares minuciosamente en el sitio; Se hicieron recorridos a pie por toda el área y se entrevistó informantes locales para complementar la información de campo.

Por medio de visita al área se pudo corroborar que la mayor parte circundante está destinada al Uso Agropecuario, representada por las diferentes actividades en este rubro que se desarrollan en el sector y distrito de Mariato.

Durante la prospección no se detectaron hallazgos arqueológicos en ninguno de los cuadrantes del polígono del proyecto. No obstante, en caso de hallazgos se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta medida de mitigación se fundamenta legamente en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003, en las cuales se dictan las medidas para la preservación y conservación de los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural, así como en la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental.

- En caso se suscitasen hallazgos fortuitos, se deberá suspender inmediatamente la obra y acordonar el área.
- Notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del hallazgo encontrado a través de una nota dirigida a la directora.
- Una vez esto, la empresa deberá contratar un arqueólogo o antropólogo idóneo debidamente registrado, quien deberá proponer un Plan de Rescate Arqueológico, la cual deberá ser entregado a la DNPH para los permisos correspondientes. Esta medida se contempla en el artículo 24 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, en los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural de la Nación.

*Por: Mgr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersuk@yahoo.es*

13 | P á g i n a

## **9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1 Conclusiones**

- Se realizó la inspección visual ocular y a pie en forma zigzag, avanzando a cada 60 m a 100 m aproximadamente.
- En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.
- Realizada la inspección en la zona del Proyecto, no han sido observados restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados) que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos esbozados en el EslA.
- El área del tramo de proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

### **9.2 Recomendaciones**

- Se recomienda mantener el monitoreo continuo cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.
- Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

*Por: Mgtr. Aguillardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*  
**14 | P á g i n a**

## **10.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS**

**Casimir de Brizuela, Gladys. 1971**

"informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas", Actas del II Simposio Nacional de Antropología y Etnohistoria de Panamá. Centro de investigaciones Antropológicas, Universidad de Panamá e Instituto Nacional de Cultura y Deportes. Panamá.

**Arias, Tomás. 2001**

"Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿Los Coclé o los Ngóbe?, un estudio genético-histórico", Soccitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

**Castillero Calvo, Alfredo. 1991**

"Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". Hombre y Cultura, II Época, Volumen I, No.2:3-105.

**Castillero Calvo, Alfredo. 1995**

Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista? Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC. Director y editor. 2004. Historia General de Panamá. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Cooke, Richard G. 1976**

"Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.

**Cooke, Richard G. 1977**

"El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panameña de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77. Asociación Panameña de Antropología.

**Cooke, Richard G. 1991**

"El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.

**Cooke, Richard G. 1992**

"Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". Revista Nacional de Cultura. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: impresora de la Nación.

**Cooke, Richard G. 1992**

"Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de "Panamá", en A. Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp.61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.

**Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1984**

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*

**15 | P á g i n a**



"The 'Proyecto Santa Maria' A Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panama", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange IBAR International Series 212. Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Norman Hammond. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review

**Cooke, R.G., L.A. Sánchez, D.R. Carvajal, J. Griggs e I. Isaza. 2003**

"Los pueblos indígenas de Panamá durante el siglo XVI: transformaciones sociales y culturales desde una perspectiva arqueológica y paleoecológica", en *Mesoamérica*, número 45 (enero-diciembre de 2003), pp 1-34.

**Gaber, Steven A. 1987**

"An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979". Tesis de Maestría. Temple University, (Pennsylvania, EEUU). No publicado.

**Griggs, John. 2005**

The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.

**Helms, Mary W. 1979**

Ancient Panama: Chiefs in Search of Power. Austin: University of Texas Press.

**Jaén Suárez, Omar. 1985**

Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología. Biblioteca de la Cultura panameña, Tomo I. Panamá: Editorial Universitaria. Un estudio de historia rural panameña: la región de los llanos del Chirú. Editorial Mariano Arosemena, INAC.

**Linares, Olga F. 1976**

"Garden Hunting in the American Tropics", *Human Ecology*, 4(4):331-349.

**Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere. 1980**

Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

**Lothrop, Samuel K. 1950**

Archaeology of Southern Veraguas, Panamá. *Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*. Vol. IX. N° 3. Cambridge.

**Ranere, Anthony J. 1980**

"Stone Tools and Their Interpretation". En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 118-137. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

**Ranere, Anthony J. y E. Jane Rosenthal. 1980**

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*

16 | P á g i n a

PROYECTO LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO  
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQ

"Lithic Assemblages from the Aguacate Peninsula". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga E. Linares and Anthony J. Ranere, Pp.467-484. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge. Harvard University.

**Ranere, Anthony J. y Richard G. Cooke, 1996**

"Stone Tools and Cultural Boundaries in Prehistoric Panamá: An Initial Assessment", en Paths to Central American Prehistory, editado por Frederick W. Lange, pp. 49-77. Niwot, Colorado. University Press of Colorado.

**Romoli, Kathleen, 1987**

Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la Época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

*Por: Mgtr. Aguillardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823, E-mail: pikersuk@yahoo.es*  
17 | P á g i n a

#### 11.0 NORMAS LEGALES APLICABLES

- Constitución Política de la República de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ministerio de ambiente, Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones; tomando como base los criterios fundados en este Decreto.
- Instituto Nacional de Cultura. Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es*

18 | P á g i n a

#### **14.16 Percepción ciudadana (encuestas)**

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 4  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual conste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha ± 2,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado Marcos Alfonso (Ura-Alcalde) Edad 55 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒, Regular ☐, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Cumplir las leyes ambientales



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 2  
Fecha: 19 / 08 / 21

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha : 9.191 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado

Adelaida Gonzalez

Edad 59 Sexo F

Educación Ninguna ☐

Primaria ☒

Secundaria ☐

Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒, Regular ☐, Mala ☐

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒

Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐, ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Trabajar a los moradores del corregimiento.



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 5  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 2,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: José H. Batista Edad 61 Sexo M

Educación: Ninguna ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒

Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

\_\_\_\_\_

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 4  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Carlos Rodriguez Edad 50 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☒, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Cumplir con normas y permisos.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 5  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9.381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Yomilka Pimentel Edad 34 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐ Delincuencia ☐  
Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Exceso de ruido ☐ Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐ Polvo y humo ☐ Mala recolección de la basura ☐ Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐ Necesito más información ☐ No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐ Fauna ☐ Agua ☐ Aire ☐ Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Trabajo



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 6  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el Esla Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Valentin Vega Edad 52 Sexo M

Educación: Ninguna ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒

Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No contaminar el ambiente.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 7  
Fecha: 11/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha = 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Fabio Herrera Edad 90 Sexo M  
Educación: Ninguna ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒, Regular ☐, Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_  
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐  
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐  
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 8  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Kelvin Ramos Edad 28 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_  
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐  
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☒, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐  
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Mantener buenas relaciones



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 9  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha  $\times$  9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el ESI Categoría I, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Juan L. Mencia Edad 37 Sexo M

Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒

Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

\_\_\_\_\_

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 10  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Casilda Pinzon Edad 34 Sexo F

Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒, Regular ☐, Mala ☐

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒

Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Sí ☐ No ☒, ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

\_\_\_\_\_

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 41  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

*Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.*

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Minerva Hernandez Edad 47 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Trabaja a la comunidad.



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 12  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha = 9.381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el ESI Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Danalis Figueroa Edad 25 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒, Regular ☐, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒,  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Si ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Cumplir con las leyes y no contaminar.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 13  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Maria Ramos Edad 55 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_  
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐  
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐  
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 14  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha = 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Cristian Sanjurjo Edad 26 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☒, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
No contaminar al ambiente.



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 15  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Judith Vargara Edad 47 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Trabaja a moradores de Mariato.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 16  
Fecha: 19 / 08 / 23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Emelda Rodríguez Edad 42 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☒, No ☐, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☒, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
No tirar basura en sectores de la zona.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 17  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Jaqueline Vergara Edad 42 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Si ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_  
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐  
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒ Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐  
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
\_\_\_\_\_



**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 18  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha ± 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Margelys Guerra Edad 51 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐ Delincuencia ☐  
Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Exceso de ruido ☐ Mal estado de las calles ☒  
Malos olores ☐ Polvo y humo ☐ Mala recolección de la basura ☐ Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐ Necesito más información ☐ No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐ Fauna ☐ Agua ☐ Aire ☐ Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
No contaminar.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 19  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EslA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: José E. Escobar Edad 28 Sexo M  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐  
2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Delincuencia ☐,  
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Exceso de ruido ☐, Mal estado de las calles ☒,  
Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☐, No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☐; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐, No ☒, No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Trabajo a la comunidad.

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I  
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO**

Encuesta No. 20  
Fecha: 19/08/23

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia del proyecto, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo, el cual consiste en la limpieza de la cobertura vegetal y adecuación (corte y nivelación) dentro de un área de 42 ha + 9,381 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), todo esto con el fin de adecuar el terreno para mejorar las acciones agropecuarias y forestales a desarrollar en un futuro en el terreno. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el ESLA Categoría I, del proyecto en mención.

**DATOS GENERALES**

Nombre del encuestado: Osiris Castro Edad 26 Sexo F  
Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐ Delincuencia ☐  
Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Exceso de ruido ☐ Mal estado de las calles ☐  
Malos olores ☐ Polvo y humo ☐ Mala recolección de la basura ☐ Otros \_\_\_\_\_

**PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí ☐ No ☒ ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐ Necesito más información ☐ No cuenta con opinión formada ☐
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ No sabe ☐ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ De ser positivo cual: Flora ☐ Fauna ☐ Agua ☐ Aire ☐ Suelo ☐
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
No contaminar el manglar.